

Bibl. Mont.

3908

95.

6

3908

Bibl. Mont

g. 5.

PARTELLUNG

DEUTSCHES VEREINIGTES

IN DER KUNST

VERFAHREN

DEUTSCHES VEREINIGTES

IN DER KUNST

DEUTSCHES VEREINIGTES

DARSTELLUNG
NEUER UND VERBESSERTER
LANDWIRTHSCHAFTS-
GERÄTHE,

UND
EINES DARAUF GEGRÜNDETEN VOLLKOMMNEREN
ACKERBAU - SYSTEMS

VON C. SCHULZE, PROFESSOR.



ERSTES HEFT MIT ACHT KUPFERTAFELN.

SALZBURG 1805.
AUF KOSTEN DES VERFASSERS.
IN COMMISSION DER MAYR'SCHEN BUCHHANDLUNG,

DARSTELLUNG
NEUER UND VERBESSERTER
LANDWIRTSCHAFTS-
GERÄTHE.

Illa seges demum votis respondet avari

Agricolae.

Virgilii Georgicon Lib. I.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

IN COMMISSION DER HANDELBUCHHANDLUNG
AUF KOSTEN DES VERFASSTEN
ZALZBURG 1805

Dem

DURCHLAUCHTIGSTEN FÜRSTEN

und

HERRN HERRN

MAXIMILIAN JOSEPH

in Ober - und Niederbayern, der obern Pfalz, in Franken zu Kleve und Berg Herzog.

Fürst zu Bamberg, Würzburg, Augsburg, Freysing und Passau, Fürst und Herr zu Kempten; Landgraf

zu Leuchtenberg, gefürsteter Graf zu Mindelheim etc. etc.

des heil. Röm. Reichs

Erz-Pfalzgraf, Erztruchseß

und

Kurfürst.

Meinem gnädigsten Herrn Herrn.

Meine an die Herren Herren Herren

Euer Kurfürstlichen Durchlaucht!

der All Herrren Herren Subscribenten und Präsumptanten

A.

Herr M. Beyer, Pfarrer zu Auring.

B.

Herr J. A. Christ zu Borna.

C.

Herr W. W. W. Pfarrer zu Fochsenfeld bey Aalen.

Herr F. K. v. Schenck, Pachter und Inhaber der Herrschaft Fochsenfeld bey Aalen.

6 Exempl.

D.

Dem erhabensten Beförderer des Ackerbaues, dem großen Für-
sten, der Sein Volk mit den weifesten, fichersten, und schnellsten
Mitteln auf höhere Stufen jeder Cultur führt; möge die gnädigst an-
genommene Zueignung dieses Werkes, als ein Denkmahl des schön-
sten Ruhmes gelten, der für beabsichtigtes, und erzwecktes Völ-
kergrück noch spät Höchsthrem Nahmen nachhallen wird; —

C. Schenck, Professor.

Euer Kurfürstlichen Durchlaucht!

als eine Aeußerung jener unbegrenzten Verehrung, womit
Höchstendenselben ganz Deutschland, Niemand aber mit inni-
gerem Ehrfurchtsvollerem Gefühle huldigt, als

Euer Kurfürstlichen Durchlaucht!

Salzburg, den 22ten Dezember 1804.

Unterthänigster
C. Schulze, Professor.

Verzeichniss.

der Titl Herren Herren Subscribenten und Pränumeranten*).

A.

Herr M. Reiter, Pfarrer zu Ainring.

B.

Herr I. A. Grätzl in Botzen.

F.

Herr Walther, Pfarrer zu Feichsfeld bey Aalen.

Herr F. X. v. Schenckl, Pächter und Justiziar der Herrschaft Friedau in Steyermark,
6 Exempl.

H.

Herrn Hemerde und Schwetschke zu Halle in Sachsen.

S. H. Herr Gilbert Abt des Stiftes zu Högelwerth.

Se. Excell. Herr Graf von Borke auf Schloß Hüth in Westphalen.

L.

Herr And. Seethaler, kurfürstl. Rath und Pfleger zu Laufen.

Herr Fel. Perner, Pfarrer zu St. Georgen bey Laufen.

Herr Kleefeld, Buchhändler in Leipzig.

*) Da bey dem Abdrucke des ersten Heftes der Subscriptions - Termin für die österreichischen Erblande noch nicht abgelaufen war, so werden die Nahmen der von dorthen noch eingehenden Titl Herren Pränumeranten dem 2ten Hefte vorgedruckt werden.

M.

S. H. Herr Nicolaüs Achaz, kurfürstl. Rath und Abt des Stiftes Michaelbeuern.

P.

Herr Nicolaus Ambrosi, Buchdrucker und Papierfabrikant zu Passau.

Herr Jos. Kurz zu St. Nicola bey Passau.

Herr Widtmann in Prag.

R.

Herr Benno Högg, Can. Reg. und Schaffer des Stiftes zu Ranshofen.

Herr F. X. Heifs, kaiserl. Reichs - Postverwalter zu Ried.

Herr Paul Prummer, Weingastgeb daselbst.

S.

Seine Excellenz Herr Graf von Kienburg zu Salzburg.

W.

Herr Gaugenrieder, Obervogt zu Weizern.

Herr von Kapp in Wien.

Z.

Herr von Pichl, kurfürstl. Hofrath und Pfleger zu Zell im Zillerthal.

Vorrede.

Das sehnliche Streben, nützlich zu seyn, die Hoffnung, der Landwirthschaft Fortschritte in Etwas zu befördern, die Aufforderung mehrerer Freunde und Oekonomen mußten zusammenwirken, um mich zur Herausgabe dieses Werkes zu bestimmen.

Im Voraus überfah ich die Menge Schwierigkeiten, die sich mir entgegen stemmen würden; fand selbe bey der Ausführung noch gröfser, als ich sie mir gedacht hatte.

Auch Hr. Doctor Thaer klagt über die Beschwernisse, die es hat, Acker-Werkzeuge genau — richtig — faßlich für den gemeinen Sinn des Handwerksmannes darzustellen. Mir fehlte hierzu alle Hülfe. Vergeblich suchte ich in meinem ganzen Umkreise Zeichner und Kupferstecher, die im Fache des Maschinen - Wesens schon gearbeitet, die nebst geometrischer auch perspectivische Zeichenkunde inne gehabt hätten. — Grundriß, Profil, Ausmaafs lagen seit Jahren in meinem Porte - Feuille; die Modelle und mehrere Werkzeuge waren vorhanden; es fehlte aber schlechterdings an dem Abbilder. — Ich selbst bin in perspectivischer Zeichnung gar nicht geübt, dennoch mußte ich selbst Hand ans Werk legen. Im Gefühle, dafs hierin weit mehr hätte geleistet werden können, suchte ich dadurch einen Ersatz zu geben, dafs ich in der Beschreibung die möglichste, ausführlichste Faßlichkeit zu erreichen strebte, und besonders auf Genauigkeit der Dimensionen sah, welches dann doch immer die Hauptsache bleibt.

Ein anderer Anstand war der, einen Verleger zu finden. Man urtheilte: die Unkosten seyen sehr grofs: solche Werke fänden eine schwierige, kritische Aufnahme; erhielten sie Beyfall: so habe man gleich von allen Seiten Nachdrücke zu besorgen; und wirklich nicht ohne Grund; denn mehrere landwirthschaftliche Werke lernten wir hier eher in der unterschobenen, als in der Original - Auflage kennen.

Zur Ausführung des einmal gefassten Entschlusses blieb mir daher nichts anderes übrig, als der Weg der Pränumeration und Subscription. — Aber auch hier entsprach der Erfolg meiner Erwartung sehr wenig, theils aus Zufall, theils aus einem allgemeinem Vorurtheile, und hierdurch mußte die Erscheinung dieser Hefte erschwert und verspätet werden.

Unter dem Ausdrücke Vorurtheil: verstehe ich das sehr verbreitete Mißtrauen gegen Ankündigungen neuer Erfindungen, durch die man sich schon zu oft getäuscht glaubt. — Ich bin bey diesen Gegenständen anderer Meinung, und denke: daß derjenige, welcher dem Besitze, oder dem Erwerbe von einer Landwirthschaft seinen Wohlstand verdankt, sich nicht so sehr fürchten soll, einen kleinen Beytrag zu ihrer Verbesserung, zur Bekanntmachung eines neuen, wenn auch noch unvollkommenen, Geräthes zu geben.

Jede Kunst hatte ihr Kindesalter, ihr Wachsthum entstand aus Versuchen — Nachahmungen — glücklichen Einfällen — oft aus Mißgriffen, die der Zufall herbeiführte. Die häufige Wiederholung verbreitete Licht, bestimmte die Auswahl unter den Verfahrensarten und Mitteln; so gelangte man zu den Elementen jeder Kunst, jeder Wissenschaft. Die Zeitfolge reihte die anerkannten Grundsätze an einander, bezeichnet den Weg — den einzigen, den wir mit Sicherheit gehen können. Nur durch successive Zusätze, Ummodelungen, Verbesserungen, kann etwas auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit gebracht werden. Wie wenig mag wohl das erste Schloß, der erste Webstuhl den gegenwärtigen sinnreichen Meisterstücken dieser Art ähnlich gesehen haben?

Wenn man bedenkt, daß der Mensch am ehesten und aufmerksamsten jene Erfahrungen zu sammeln trachtete, wodurch er sich die Gegenstände seiner ersten Nothdurft herbey schafft; wenn man erwägt; daß die Kunst; die Erde zu bearbeiten, ihm sehr früh unentbehrlich ward; daß diese Kunst von einer ungeheuren Menge Menschen Jahrtausende hindurch getrieben wird, daß sich hierbey nicht viel verheimlichen läßt, daß der gute Erfolg die neue glückliche Verfahrensart gleich beobach-

tet, und schnell bekannt wird; so muß man staunen, daß die Lehre und die Ausübung der Landwirthschaft noch zu keinem höherem Grade von Vollkommenheit gediehen sind. — Es hört nur dann auf ein Wunder zu seyn auf, wenn man betrachtet, daß die ackerbauenden Menschen sehr zerstreut auf dem Lande leben, wenig Gelegenheit zum Unterricht, zum Austausch gegenseitiger Kenntnisse haben; daß das Klima — die Erdarten — die Bedürfnisse — die Werkzeuge so äußerst mannigfaltig sind, daß daraus unzählbare Combinationen entstehen, unter denen die Auswahl eben so vielfältig als unsicher ist.

Die Chemie, die Mechanik haben große Fortschritte gemacht; sie könnten der Landwirthschaft in manchen Theilen zu Führerinnen dienen, und auf solche Art wären wir auch bey dieser Wissenschaft auf der glücklichen Stufe, wo wir aus den vorliegenden Ursachen auf die erfolgende Wirkungen mit höchster Wahrscheinlichkeit schließen können.

Hiergegen aber stemmt sich das gangbare Mißtrauen! oft wendet man die Augen von der Fackel der Theorie ab, um nach dem Dämmerlichte des Herkommens den gewohnten finstern Gang zu tapsen. — Jeder Mißgriff schreckt zurück — jedes Mißlingen benimmt allen Muth zu ferneren Versuchen.

Bey dem Ackerbaue ist zwar Erfahrung eine sicherere Lehrerin, als die Theorie, doch, an wie manchen Orten ist die ganze Landwirthschaft bloß ererbtes Thun — geistloser Mechanismus! Nachahmung des Neuen, des Fremden findet die häufigsten Tadler. Das Bessere gilt für verwerflich, weil man das Alte für gut hält. — So verlieren wir die glücklichen Ideen, die der Zufall, der Fleiß, der Scharfsinn erzeugte; entziehen den Gewinn davon nicht nur uns, sondern auch unsern Nachkömmlingen; vernichten manche Kunst in ihrem Entstehen; rücken nur langsam vorwärts, und nur schüchtern, und mit eignen Aufwande darf der Erfinder mit seinem Werke bey uns auftreten.

IV.

Von diesem Standpunkte aus geurtheilet verdienet jede Angabe eines neuen Mittels, jedes neuen Werkzeuges, jeder neuen Idee nicht nur nachsichtige, sondern gewifs begünstigte Aufnahme. Man gönne doch dem Neuem eine kleine Stelle neben dem Alten, bis die Vorzüge oder Nachtheile geprüft, — entschieden sind.

Dagegen habe ich gar sehr erfahren müssen, wie vielfache, und oft wie leichte Einwürfe man gegen neue Werkzeuge hervorfücht. — Gewisse Herren machten sogar den Abderittenstreich, mir das Eigenthum, und die Neuheit meiner Erfindungen abstreiten, mir haarklein angeben zu wollen, wie ich selbe aus dem Sonnini, aus Magazinen, und weifs Gott noch woher, genommen habe; und das alles, ehe sie noch die geringste Idee, oder das kleinste Stückchen Zeichnung von irgend einem meiner Werkzeuge erhalten hatten!!!

Diesen Herren, denen es bey ihren Arbeiten nicht um die Fortschritte der Kunst, sondern um einen pachtmäßigen Nutzen davon zu thun ist, mag ich nicht antworten.

Einsichtsvolle, bescheidene Kritik ehre ich. Sie ist uns unentbehrlich, prüft das Neue, sondert das Gute von dem Schlechten, bewahrt vor gefährlichen Rathschlägen und fruchtlosem Aufwand, giebt zu Verbesserungen Anlaß.

Ich gehe indessen hier einen sichern Gang, werde Thatfachen — Proben aufführen und anbiethen, wo Wortstreit unnütz wäre. — Der Mechanismus der Werkzeuge, die ich darstelle, ist zwar einfach, einleuchtend, klar, doch werde ich die Nachweisungen geben, wo, und mit welchem Vortheile man sich ihrer bedient.

Möge eine ausgebreitere Anwendung derselben der Menschheit nützlich werden!

Geschrieben zu Salzburg im Dezember 1804.

Der Verfasser,

E i n l e i t u n g.

Die Behauptung, daß die Mechanik noch bey weitem nicht die allgemeine Anwendung auf die Künste, und Gewerbe des gemeinen Lebens erhalten habe, die sie doch so leicht haben könnte, ist zu einleuchtend, als daß man viele Gründe zu ihrem Beweise aufstellen dürfte. Aergerlich staunend sieht man oft von einer Menge Hände Arbeiten, mit einer Anstrengung und Aufopferung von Kräften verrichten, während mit den einfachsten Werkzeugen das Nämliche, geschwinder, besser, und sicherer geleistet werden könnte.

Es ist dies eine Folge der vorübergegangenen finstern Jahrhunderte. Der Handwerks- der Ackersmann war zu stumpf, zu roh, um Erleichterungen auszufinnen, und zu benützen, wenn sie sich ihm nicht von selbst darbothen. Der Gelehrte, Gebildete verachtete die niedern erwerbenden Stände, und hielt es unter seiner Würde, sich mit ihren Geschäften abzugeben, oder seine Kenntnisse für sie zu gebrauchen. Beschäftigt mit spekulativen scholastischen Wissenschaften war er oft nicht einmal bekannt, mit der Art, womit sich der Mensch den nothwendigsten Genuß und Nahrung verschafft. — Und so sehen wir, daß in der ganzen Periode von Columella bis zu uns der Ackerbau nur wenig Fortschritte gemacht hat. Der Pflug, den uns Virgil in seinen Georgiken beschreibt, war vielleicht besser, als mancher jetzt noch in Deutschland gebraucht werdende.

Die Ursache, warum in England der Ackerbau die Künste und Handlung einen höhern Flor erreicht haben, ist wohl nebstdem, daß dort jede neue Erfindung, jede neue Anlage belohnt wird, sich wegen den Patenten, und der eigenen privilegirten Nutznießung gut verzinsset, auch noch der Umstand, daß in England der reiche Lord schon längst sich nicht schämte, im Comptoir zu sitzen, und sich selbst beym Pflügen, in der Dreschtenne, und im Viehstalle sehen zu lassen.

Doch war auch in England die Macht, die Weisheit des Parlements nöthig, um manche Erfindungen gegen die Dummheit des Pöbels zu sichern. So mußten z. B. die ersten Spinnmühlen zu Manchester Glasgow durch Soldaten gegen den Sturm der niedern Volksklassen gesichert werden. Diese glaubte, daß ihr die Nahrung dadurch entzogen würde, weil diese Maschinen ihre Arbeiten mit so grosser Ersparniß verrichteten. — Die Folge belehrte sie aber, daß sie zwar nicht mehr so viel zu spinnen, aber desto einträglicheren Verdienst mit andern Beschäftigungen erhielten.

Auch bey uns sind noch Viele der vorurtheiligen Meinung, daß das Maschinenwesen die allgemeine Wohlfahrt nicht befördere; indem es vielen Händen Arbeit und Verdienst entzöge. — Allein wir haben noch immer zu wenig Hände für die Arbeiten, die nur durch sie verrichtet werden können. Anstatt des Beweises darf man nur die große Liste der in jeden deutschen Staat eingeführt werdenden Waaren durchgehen.

Bey dem Ackerbaue findet dieser Einwurf wohl gar nicht Statt; denn, wenn wir durch vollkommnere Werkzeuge Arbeiter erübrigen, so trifft dies größten Theils in die Sommerszeit, wo doch beynahe überall Hände zu wenig sind. Im Winter findet sich dagegen eher Mangel an Verdienst für den Tagelöhner.

In den meisten Gegenden Deutschlands ist der Lohn für gemeine Tagwerkerarbeit in immerwährendem Steigen. Dies könnte nun ebenfowohl Ursache als Folge der Theuerung der Lebensmittel seyn. Da aber an vielen Orten der Landwirth gegen die reichlichste Bezahlung zur Erntezeit die nöthige Anzahl Schnitter nicht aufreiben kann, so darf man zuverlässig folgern, daß wenigstens im Sommer mehr Arbeiten, als Arbeiter vorhanden sind.

Dann bin ich noch der Meinung, daß, wenn wir zur Verrichtung der rohen mechanischen einfachen Arbeiten uns mehr der Kräfte der Natur, oder der uns fröhnen Hausthiere bedienen, und die Hände zu umständlicheren und künstlicheren Arbeiten ersparen, die Bildung des menschlichen Geistes nicht wenig dabey gewinne.

Wir sind noch weit entfernt von jener übergroßen Bevölkerung, die China hat; wo kaum ein Hausthier unterhalten werden, und den Menschen in seinen Arbeiten erleichtern kann; wo aller Boden sorgfältig zur Ernährung des Menschen verwendet werden muß. Im Gegentheil würden bey uns die rauhern ländlichen Arbeiten, als das Hacken, Gräbenziehen, Heuwenden, Getreideschneiden, Dreschen etc. durch mehreres Zugvieh, und Maschinen verrichtet: so könnte ein Theil des Landvolkes sich auf den Gartenbau verlegen, solche einträglichere Pflanzen erziehen, welche sorgfältige Wartung erfordern. — Nützlichere Verwendung würden die arbeitenden Hände in jedem Falle finden.

In Süd - Deutschland darf man am wenigsten befürchten, daß die Ausführung dieser Grundsätze der niedern erwerbenden Volksklasse in ihrer Nahrung Eintrag thue. Eine Menge roher Natur - Erzeugnisse geht unverarbeitet aus dem Lande, und in Anwendung der Mechanik ist man hier noch am weitesten zurück. — Selbst in Wien auf der Hauptmuth, und an den Donau - Ufern ist zur Ab - und Aufladung der großen Menge Güter kein Krahn vorhanden. — In ganz Süddeutschland habe ich kaum

eine Säemaschine, keinen Pflug ohne Räder, kein Drillwerkzeug, keine Spinnmühle, keine Dampfmaschine gesehen. — Man ist bey dem Alten geblieben.

In Norddeutschland ist man früher mit dem englischen Maschinenwesen, und mit den Fortschritten der englischen Landwirthschaft bekannt geworden; hat sich ihrer Werkzeuge häufiger bedient, und nachgeahmt.

Die englische Landwirthschaft hat indessen ganz andere Anreizungen, ganz andere Rücksichten, als die unfrige. — England erzeugt weniger Lebensmittel, als es verbraucht. Alles kann zu Wasser leichter zugeführt werden; nur bey dem Schlachtvieh findet die Ausnahme Statt, daß es wohlfeiler zu Lande, und nur mit großen Unkosten und Beschwerden zu Wasser transportirt werden kann. Das Hauptaugenmerk der englischen Landwirthe ist also die Viehzucht. — Auch ist Handarbeit in England sehr theuer; dagegen die Unterhaltung mehreren Zugviehes vortheilhafter. — Diefs sind wichtige Umstände, welche zusammenwirkten, die englische Landwirthschaft in ihren blühenden Zustand zu erheben.

Wir finden uns dagegen in andern Verhältnissen. — Doch möchte ich eben so im Allgemeinen auch jedem deutschen Landwirthe rathen, lieber mehr Zugvieh und weniger Gefinde zu halten, wenn seine Haus- und Feldeinrichtung dieses nur auf irgend eine Art gestattet *).

In den gegenwärtigen Heften sind einige englische Ackerwerkzeuge dargestellt; jedoch mit solchen Abänderungen und Verbesserungen, die sie für unsere Wirthschaft und für unsern Boden passender machen. In dem englischen gut kultivirten lockeren Gartenlande, und im norddeutschen Sandlande mag zum Beyspiel der Drill-Pflug recht gute Dienste leisten, bey uns aber wird die Beschaffenheit des Bodens kaum irgendwo seinen Gebrauch erlauben.

Bey Darstellung aller dieser neuen landwirthschaftlichen Geräthe hatte ich durchgängig den Zweck, den Fluch über Adams Geschlecht und den Schweifs des menschlichen Angesichts in etwas zu mildern, und eine Menge Hände zu ersparen. — Besonders wird das 2te Heft eine Reihe für diese Absicht berechneter Werkzeuge enthalten, die für eine systematische vollkommnere Bestellungsart der Aecker bestimmt und eingerichtet sind; doch auch unabhängig von dieser gebraucht werden können. — Einen Pflug für 4 Pferde mit 4 Schaaren, wo die erste

A 2

*) Die Auseinandersetzung dieses Satzes behalte ich mir auf eine andere Gelegenheit bevor; denn sie erfordert genaue lokale ökonomische Berechnungen. Indessen möchten die häufigen und gerechten Klagen, über die allenthalben herrschende Gefinde-Noth dieser Wahrheit leichten Eingang verschaffen.

Schaare wieder in die letzte Furche eingesetzt wird. Dann folgt eine zu diesem passende Egge mit Rollen, die höher und tiefer, enger und weiter gestellt werden kann. Die dazu gehörige Säemaschine, und die dazu gehörigen Vorrichtungen zum Düngen und Wässern. Der Acker wird durch diese einiger Maßen ähnlich mit der Drillwirthschaft eingerichtete Werkzeuge in Erhöhungen oder Rabatten gebaut, zugleich mit Gräben versehen, und weit gleicher und ordentlicher bestellt. Welche Vorzüge diese Bebauung habe, kann Augenschein und Erfahrung beweisen. Ein solcher Acker hat gegen einen andern eben das regelmässiger Ansehen, wie eine von der Maschine aufgerollte Spuhle gegen eine aus freyer Hand aufgewundene.

Indem nun diese Werkzeuge nicht nur einen ordentlichern ausgiebigern Anbau der Aecker, sondern auch noch eine Ersparnis dabey bezielen, so können sie nicht nur in jenen Gegenden, wo es an Arbeitern fehlt, willkommen seyn; sondern auch in volkreichen Staaten Nutzen stiften.

Bey jenen Geräthen, welche ich nicht selbst construirte, welche aus England abstammen, und nur in anderer Form und mit Zusätzen erscheinen, werde ich nicht nur jedesmal den Erfinder angeben, sondern auch die Gründe, warum und wie selbe abgeändert worden.

Billig hätte dem Pfluge, als dem Hauptwerkzeuge zum Ackerbaue, und zur menschlichen Nahrung der Vorrang gehört, um jedoch nicht ein ganzes Heft allein mit einem Gegenstande auszufüllen, und die verschiedenen Arten dieses Werkzeuges, doch in einer Reihe abzuhandeln, weil alle nach den vorangeschickten theoretischen Grundsätzen erbaut werden müssen; andertens um die sich zu einer neuen systematischen Landwirthschaft vereinende Geräthschaften nicht von einander zu trennen, habe ich die verschiedene Pflugarten zu Ende dieses, und zu Anfange des zweyten Heftes vertheilt.

Es bleibt mir noch übrig, über den Maassstab zu reden, dessen ich mich bey diesen Darstellungen bediente. — Leider ist das Längenmaass in Deutschland so verschieden, daß ich lange darüber nachdachte, welches ich als das allgemein bekannteste wählen sollte. Der königl. Pariser Fufs ist wegen seiner ganz bestimmten Länge, wenn es um genaue Bestimmung zu thun ist, vorzuziehen. Allein er ist durch das neue Metre abgeschafft, und dieses selbst noch zu wenig bekannt. Ich wählte endlich den Rheinländischen Fufs, weil dieser zwischen den grössten und kleinsten Fufsmaassen das Mittel hält; weil seine Abweichung von dem Hierlandes sehr bekannten Wiener so gering ist, daß sie bey Verfertigung dieser Werkzeuge gar nicht geachtet werden darf; endlich, weil er in sehr vielen Ländern Deutschlands gebräuchlich ist, ob er gleich nicht allenthalben von gleicher Länge angegeben wird. Eigentlich

mufs der rheinländische Fufs 1391 Punkte des Parifers enthalten. Diese Gröfse habe ich bey allen angegebenen Maassen zu Grunde gelegt.

Damit man aber dieses rheinländische Fufsmafs sogleich in jedes andere landesübliche verwandeln könne, so rücke ich die nachfolgende Tabelle zur Vergleichung der vorzüglichsten Fufsmafsse bey.

Wenn man den Pariser Fufs in 12 Zolle, den Zoll in 12 Linien, und die Linie in 10 Punkte eintheilt:

so hat der Pariser Fufs		1440	solche Punkte.	
- Wiener		1401	-	
- Rheinländische		1391	-	
- Berliner		1373	-	
- Englische		1350	-	
- Petersburger		1350	-	
- Nürnberger		1347	-	
- Prager		1338	-	
- Schwedische		1316	-	
- Salzburger		1315	-	
- Augsburger		1313	-	
- Westphälische		1310	-	
- Schlesische		1283	-	
- Bairische		1282	-	
- Frankfurter		1270	-	
- Stuttgarter		1268	-	
- Dresdner und Leipziger		1253	-	
- Kölnische		1220	-	

Das neue französische Metre enthält 443 solche Punkte.

Wenn nach dem Maße des Riees die Winterung liegen droht, bringen sie den Riee auf Flurs, wenn die Zeit, wo selbe sich erhitzen; abhandeln lassen sie die Flurs aneinander, und heilen den Riee wieder gleichförmig auf dem Flurs aus. Durch die Winterung dieses Verfahrens erreicht man dann

Ueber die von mir erfundene Heuwende oder Heu-Egge.

Wo die Landwirthschaft zu einem Grade von Vollkommenheit aufblühen, wo ein richtiges vortheilhaftes Verhältniß zwischen dem Ackerbaue und der Viehzucht erreicht werden soll; da muß durch Anbau des Klees, oder anderer Futterkräuter der Grund dazu gelegt werden.

Mit Recht wird von allen einsichtsvollen Oekonomen, besonders der rothe Klee, und die Luzerne empfohlen, und diese vortrefflichen Kräuter zeigen sich überall zugleich so nützlich für Fütterung, als Verbesserung der Aecker, daß selbe sich schon weit allgemeiner würden verbreitet haben, wenn ihre Behandlung nicht mit beschwerlicher Arbeit verbunden wäre.

Jeder erfahrene Landwirth weiß, wie viele Sorge und Mühe es macht, den Klee so zu dörren, daß er als ein schmackhaftes gedeihliches Winterfutter auf den Heuboden gebracht werde. — Zur völligen guten Dörrung werden 10 — 12 auch wohl 14 trockene Tage erfordert; wie selten ist aber bey uns die Sommer-Witterung so beständig, daß man diese immer errathen könnte? Auch läßt sich das beständige Wetter beym Kleemähen nicht füglich abwarten. Wenn der Klee seine Blüthe erreicht hat, so muß man des schnellen Nachwuchses wegen, und damit die Stengel nicht holzig werden, mit dem Schneiden nicht säumen. — Wird dann der Klee, so lange er abgemäht, ausgebreitet auf dem Felde liegt, durchnäßt, so fault er entweder, oder er erhält eine schwarze Farbe, verliert den Geruch und Geschmack, und wird vom Viehe nur mit Widerwillen, oft mit Schaden der Gesundheit genossen. — In Oesterreich, Salzburg, Baiern etc. bedient man sich zur Vermeidung dieser Nachtheile der sogenannten Hiefelstöcke (spitzige in die Erde gesetzt werdende Stangen, in welche kreuzweise über einander mehrere Sprossen oder Arme eingezapft sind) an diese häuft man den Klee auf, und läßt ihn so vom Winde durchstrichen, und gegen die Nässe einiger Massen gesichert trocknen. — Am Rhein, in Schwaben, und in andern Gegenden kennt man diese vortheilhafte, aber auch mühevolle Art des Dörrens nicht; dagegen gehen viele verständige Landwirthe folgender Gestalt zu Werke, um sich dies wichtige Geschäft zu erleichtern, und zu beschleunigen.

Wenn nach dem Mähen des Klees die Witterung Regen droht, bringen sie den Klee auf Haufen, treten diese fest, und beobachten die Zeit, wo selbe sich erhitzen; alsdann reißen sie die Haufen auseinander, und breiten den Klee wieder gleichförmig auf dem Felde aus. Durch öftere Wiederholung dieses Verfahrens erreicht man dann

allerdings den Zweck, daß das Futter besser trockne, und geschwinder nach Haufe gebracht werden könne *).

Je öfter das Heu gewendet, je sorgfamer es vor Nässe bewahrt wird, desto gedeihlicheres Winterfutter wird daselbe abgeben. — Dieß erfordert eine außerordentliche Anzahl Tagelöhner. Auf mittelmässig grossen Wirthschaften sieht man das Geschäft, das Heu zu wenden, und auf Haufen zu bringen, von mehr als 30 Arbeitern in einer Reihe verrichten. Weil nun diese Anzahl Menschen nicht zu jeder Zeit zu haben ist, so pflegt man die Mäher so lange in Kost und Lohn zu behalten, bis die ganze Heu - Ernte vorüber ist. Fällt inzwischen regnichtiges Wetter ein (wie es im letzten Sommer 3 Wochen hindurch sich ereignete), so macht die nutzlose Unterhaltung so vieler Menschen einen grossen empfindlichen Aufwand.

Damit man aber bey dem oftmahligen Auseinanderstreuen, Wenden, und auf Haufen bringen des Klees die Beköstigung so vieler Tagelöhner erspare, so suchte ich ein Werkzeug auszumitteln, das diese Arbeit mittelst des Zugviehes schnell und gut verrichte. — So kam ich auf die Zusammensetzung einer Heuwende und Heu - Egge, die bey dem Vorzuge ihrer Einfachheit und wenigen Kosten dennoch in grossen Landwirthschaften, die nützlichsten Dienste geleistet hat, und allgemein leisten wird.

Man befördert damit nicht nur das schnellere Einbringen des Klees, sondern auch die gute Trocknung des gewöhnlichen Heues, und jedes andern Futterkrautes, welches doch immer eine der angelegensten Sorgen des Landmannes bleibt, da hiervon der Nutzen und die Gesundheit seines Viehes abhängt.

Durch den Gebrauch der hiernach beschriebenen Heuwende soll der Landwirth in Stand gesetzt werden, jenen Schaden zu vermeiden, und wenigstens zwey Dritttheile der Tagelöhner gleich nach dem Mähen zu entlassen. — Wenn sonst bey mittelmässig günstigem Wetter 12 Tage zur Dörrung des Klees erforderlich wären, so werden bey dieser Behandlung 5 — Tage hinreichen, das Futter dabey grün und schmackhaft bleiben.

*) Hiergegen machen einige Oekonomen den Einwurf, daß durch die Erhitzung und Gährung auf den Haufen der Klee sauer werde. Allein ich habe nie bemerkt, daß das auf diese Weise behandelte Futter von dem Viehe weniger gern gefressen werde, viel weniger noch ihm schade. Eben so wird der frische grüne eingefalzene Klee, der doch auch eine Gährung überstanden hat, den Schaafen und dem Rindvieh mit vielem Vortheile gegeben,

Erklärung der ersten Kupfertafel.

Fig. I. stellt die Heu-Wende im Aufrisse von der Seite (im Profile) dar.

Fig. II. zeigt selbe im Grundrisse (von oben anzusehen.)

In beyden find die nämlichen Theile mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet. Der ganze Mechanismus beruht darauf, daß ein leichtes vier-räderiges Gestelle, an welchem zwey grofse Rechen hangen, statt der gewöhnlichen runden, mit eyförmigen (ovalen) Rädern versehen wird, welche bey ihrem Herumdrehen machen, daß das Gestelle, sich wechselweise erhebt, und niederfenkt, so, daß die daran aufgehängte Rechen in einem Augenblicke den Boden streifen, und das gemähte ausgebreitete Heu aufgreifen, dagegen in dem nächsten Augenblicke 6 oder 8 Zoll vom Boden erhoben werden, und das aufgegriffene Heu wieder nach und nach fahren lassen.

Der Maafstaab, in welchem man diese Geräthschafft verfertigen lassen will, ist sehr willkührlich. Er richtet sich nach der Beschaffenheit des Orts, und des Gebrauchs, für welchen man sie bestimmt. Ich habe desswegen auch zweyerley Maafstaab beygefügt.

Wenn damit Klee, Luzerne, Esparfette, und solche Futterkräuter gewendet werden sollen, welche dick, und hoch wachsen, und bedient man sich dabey des Zugviehes, so ist es besser, wenn das Werkzeug etwas gröfser ausfalle, und nach dem Maafstaabe Nro. 1. gearbeitet werde. Soll nur kurzes Heu, Grummet, oder wohl auch der zu röstende Hanf, und Flachs damit gewendet, und dasselbe von Menschen gezogen werden, so ist der Maafstaab Nro. 2 vorzüglicher. Bey dem Ganzen muß ich die Bemerkung noch voraussetzen, daß Räder-Speichen, und das ganze Gestelle so leicht in Holz, als schicklich, verfertigt, und auch die Räder nicht einmahl mit Eisen beschlagen werden dürfen; weil das ganze Gestelle keine Last zu tragen, keinen Widerstand zu überwinden hat, sondern gute Beweglichkeit, und Leichtigkeit ihm sehr zum Vortheil gereichen. Nro. 1 ist der eigentliche Maafstaab, nach dem ich die folgenden Verhältnisse angebe.

A A A A find die vier Räder. Ihre Eyrunde Form ist sowohl im Grundrisse als Aufrisse ersichtlich. Der Halbdurchmesser (Radius) auf ihrer niedrigsten Seite, vom Umkreise bis in die Mitte des Haufens ist 11 bis 12 Zoll. Auf der andern höhern spitzigern Seite ist ihr Halbdurchmesser vom äußersten Umkreise, bis zur Mitte des Haufens 19 Zolle. Der längste Durchmesser (Diameter) der Räder ist also 30 bis 31 Zolle, der kürzeste etwa 23 bis 24 Zolle.

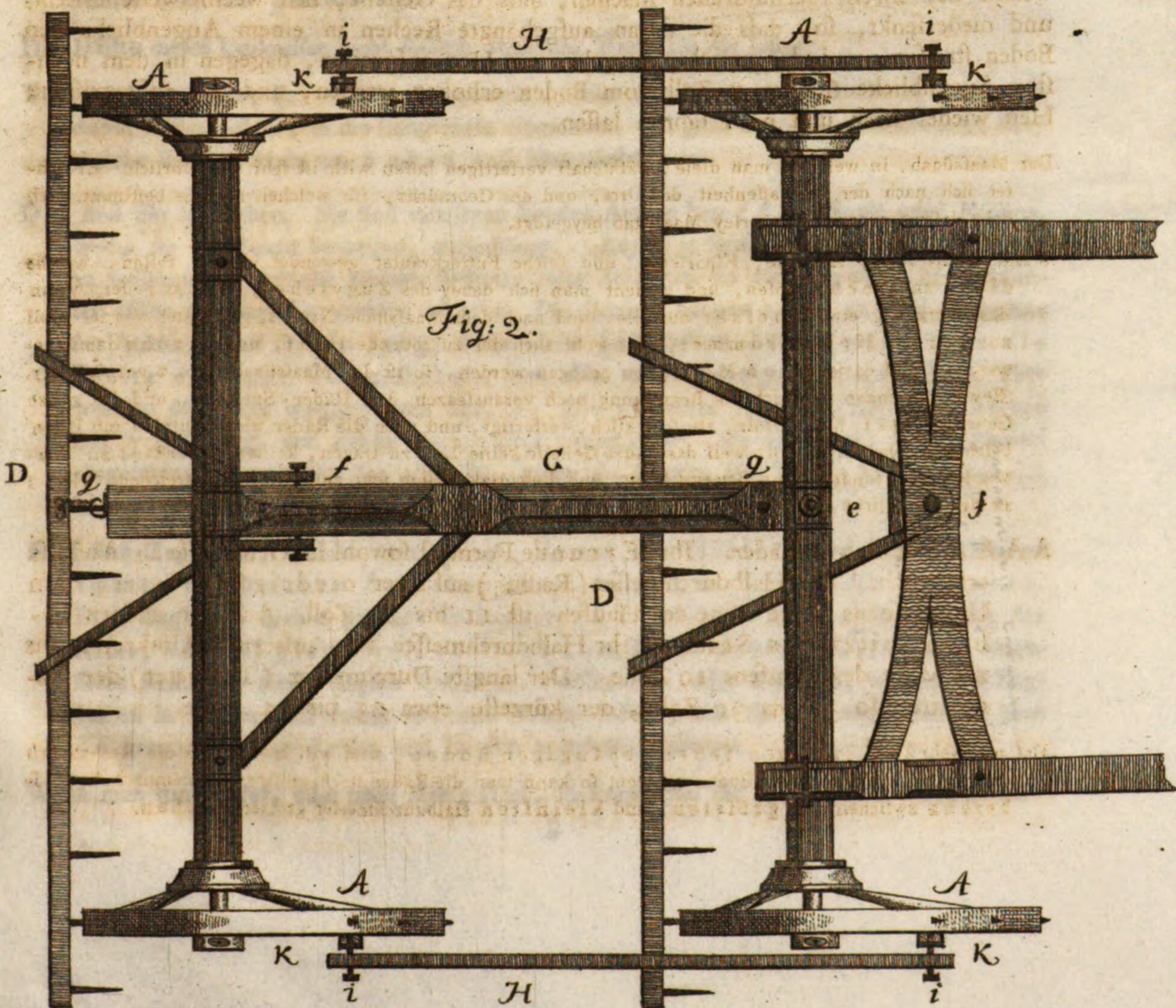
Hat man sehr schlüpfrigen festen abhängigen Boden, und will man, daß die Rechen sich um mehr als 7 Zolle von Boden erheben, so kann man die Räder noch gröfser und demnach die Differenz zwischen dem größten, und kleinsten Halbdurchmesser gröfser machen.

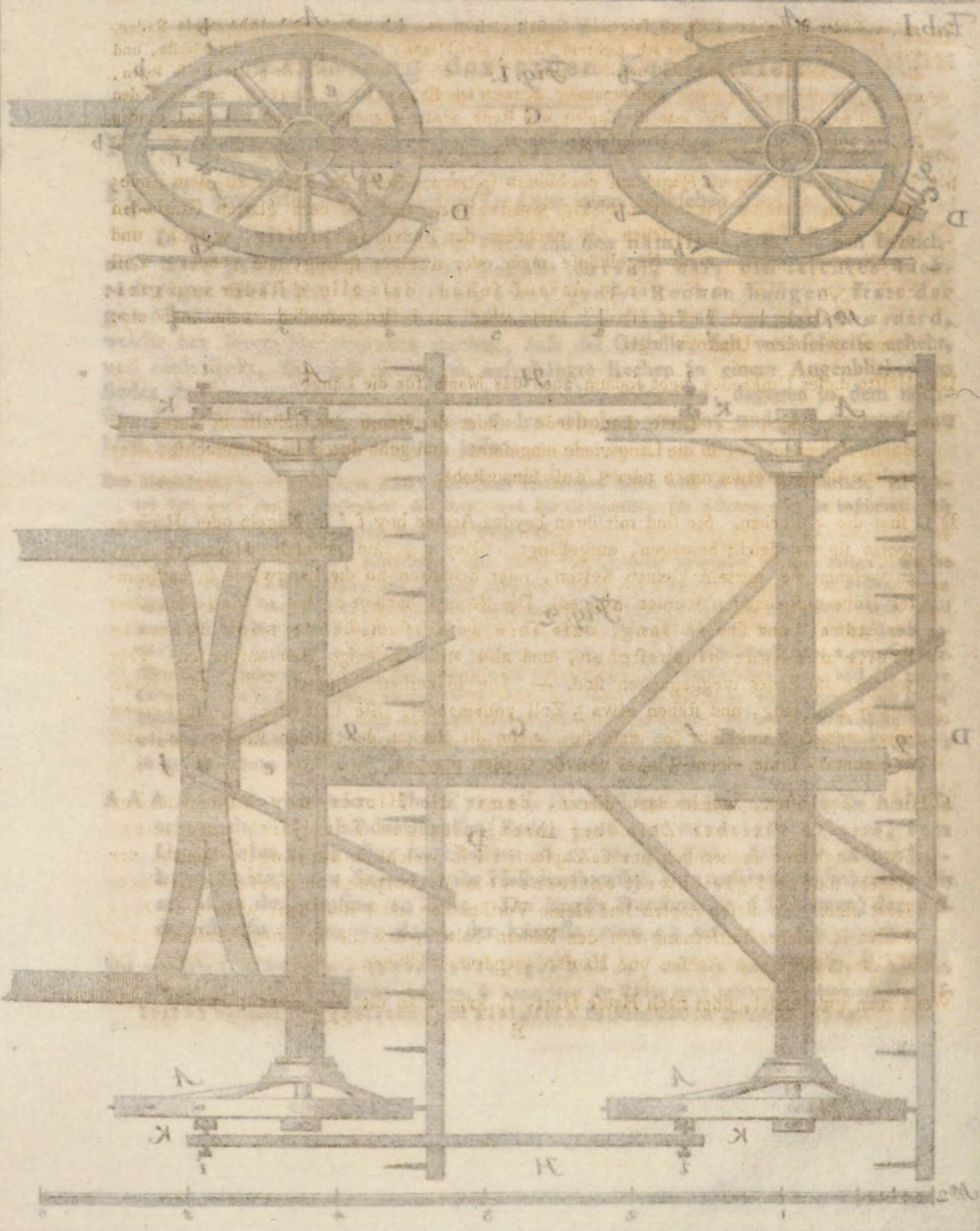
Tab: I.

Fig: 1.



Fig: 2.





Die ersten Räder dieser Art liefs ich folgender Gestalt verfertigen. Ich nahm gewöhnliche runde Räder, auf der einen halben Seite liefs ich mehrere Zapfen einschlagen, der mittlere war der höchste, und die danebenstehenden wurden stufenweise kürzer. Ueber diese Zapfen liefs ich platte Reife legen, und an die Felchen der Räder aufschrauben, wodurch ich die eyrunde Spitze, und noch den Vortheil hervorbrachte, dass man die Zapfen und Reife wieder wegnehmen, und mit ganz runden Rädern auf das Feld und nach Hause fahren konnte.

b b b b find eingeschlagene Nägel auf der höhern spitzigern Seite der Räder, zu dem Ende; damit sich dieselbe immer richtig umdrehen, und auf dem glatten Grasboden nicht wie Schlitten fortrutschen; je nachdem der Boden schlüpfrig, weich, und uneben ist, müssen diese Nägelköpfe mehr oder weniger spitzig, und 1 oder 2 Zoll hoch seyn. Man muss genau darauf sehen, dass alle 4 Räder von gleicher Grösse und Form sind. Dies wird am besten gemessen, wenn man eine Schnur über den Umkreis legt.

Die Hälfte dieses Umkreises giebt sodann auch das Maass für die Länge

Von der Langwiede, C. Diese Langwiede, oder der Baum des Gestells ist vorne mit einem Reibnagel, e, in die Langwiede eingesetzt, und geht durch die Hinterachse, über welche sie noch etwa um 6 oder 8 Zoll hinaussteht.

D D find die 2 Rechen. Sie sind mit ihren beyden Armen bey f f in Nägeln oder Hacken, worin sie sich leicht bewegen, aufgehängt. Bey g g find ebenfalls kleine Hacken, an welchen sie mittelst kleinen Ketten, oder Schnüren an die Langwiede in bestimmter Höhe aufgehangen werden können. Die Rechen hangen 10 bis 11 Zoll rückwärts der Achsen, und sind so lang, dass ihre äussersten Zähne noch über die Breite der Spur hinausstehen, und also auch dasjenige Heu aufgreifen, über welches die Räder weggegangen sind. — Die hölzernen stumpfen Zähne der Rechen sind 7 Zoll lang, und stehen etwa 5 Zoll voneinander. Sie sind schief in die Rechen eingeschlagen, ungefähr so, dass sie, wenn die Rechen den Boden streifen, mit der Horizontal - Linie einen Winkel von 60 Graden machen.

H H find Zugleisten, welche dazu dienen, damit die Hinter- und Voder-Räder immer zu gleicher Zeit über ihren spitzigen Theil sich umdrehen. Diese Zugleisten drehen sich um die Zapfen i i i i, welche in die längste Speiche der Räder, überall gleichweit entfernt vom Mittelpunkte derselben, eingesetzt sind. An diesen Zapfen sind kleine Vorfätzchen oder Röllchen, welche die Zugleisten in solcher Entfernung von den Rädern halten, dass sie sich ohne Anstand über die hervorstehenden Achsen und Haufen wegrehen können.

Wenn man umwendet, oder nach Hause fährt, so kann man die Zugleisten abnehmen.

Die Löcher in den Zugleisten, wodurch die Zapfen gehen, müssen etwas weit seyn, damit ein hinlänglicher Spielraum bleibe, und das gleiche Umdrehen der Räder auch auf unebnen Boden ohne Sperrung erfolge.

Der Gebrauch, und die Handhabung dieser Geräthschaft erheischt weder viele Anweisung, noch Nachdenken. Da ich aber lieber zu weitläufig als unverständlich seyn will, so bemerke ich noch folgendes.

Liegt das gemähte Klee-Heu sehr dick auf dem Felde, und will man selbes auf Haufen bringen, so hängt man den ersten Rechen so auf, daß er bey dem niedrigsten Stande der Räder etwa 2 oder 3 Zoll von dem Boden absteht; den zweyten Rechen hängt man bey gar nicht auf, sondern läßt ihn den Boden streifen, bey feinem kurzen Heu läßt man beyde Rechen unaufgehängt den Boden streifen.

Will man die Haufen auseinander reißen, so werden beyde Rechen zwar aufgehängt, jedoch so, daß der erste Rechen so hoch als möglich, der andere aber dem Erdboden gleich aufgehängt steht. Bey diesen Verrichtungen ist auch die Ansteckung der beyden Zugleisten nicht erforderlich, desto nothwendiger dagegen bey der eigentlichen Verrichtung dieser Geräthschaft, nämlich dem ordentlichen gleichen Wenden des gemähten Heues. Bey diesem werden beyde Rechen so aufgehängt, daß die Zähne gerade den Boden streifen, wenn die Räder auf ihrer niedrigen Seite gehen. Dagegen sich von dem Boden 7 bis 8 Zoll erheben, wenn sie auf die höhere Seite kommen. Da die Langwiede oder vielmehr die Entfernung eines Rechens von dem andern, wie oben bestimmt worden, die Hälfte des Umkreises der Räder beträgt, so wird alsdann der hintere Rechen das Heu dahin legen, wo es der vordere weggenommen hat, welches bey dieser Vorrichtung als ein vorzüglicher Vortheil angesehen werden muß. Uebrigens beobachte man, daß man immer nur in gerader Linie fortfahre, sobald die Zugleisten angesteckt sind, dann kann man wohl die Arbeiten mit einem Pferde im Trappe verrichten.

H. H. sind Zugleisten, welche dazu dienen, damit die Hinter- und Vorder-Räder immer zu gleicher Zeit über ihren spitzen Theil sich umdrehen. Diese Zugleisten drehen sich um die Zapfen i, i, welche in die längste Spitze der Räder, überall gleichweit entfernt vom Mittelpunkt derselben, eingeleitet sind. An diesen Zapfen sind kleine Vorstücken oder Röllchen, welche die Zugleisten in solcher Entfernung von den Rädern halten, daß sie sich ohne Anstand über die hervorstehenden Achsen und Haufen wegziehen können.

Wenn man umwendet, oder nach Hause fährt, so kann man die Zugleisten abnehmen.

V o r b e r i c h t

über die von mir erbaute Futterschneid - Maschine.

In den meisten Gegenden Deutschlands pflegt man den Arbeits - Pferden geschnittenenes Stroh oder Häkerling (am Rhein Häkfel, in Oesterreich Gehak oder Ghak, in Baiern Gefott genannt) unter den Haber zu mengen. Die Pferde fressen alsdann das Futter langsamer, kauen, verdauen es besser, es nährt sie mehr, und erhitzt sie nicht so sehr, wie eine große Portion ledigen Habers.

Eben so wird der Häkerling mit Vortheil dem Rindviehe unter das Futter, besonders unter Rüben, Turnips, Kartoffeln, und Klee gemengt. Im Winter, wo es an Futter mangelt, kann geschnittenes Stroh allein, wenn man es mit in heißem Wasser aufgelösten Rübsamen - Kuchen *) übergießt, ein nährendes, und Milch bringendes Futter abgeben.

Der sparsame Landwirth, der darauf sieht, daß sein Vieh gut genährt, und kein Futter verschleudert werde, läßt nicht nur Stroh, sondern das meiste Futter, als Klee, Rüben, und sogar das lange Heu schneiden. Es gedeihet dem Vieh besser, und man verhindert, daß das lange Futter nicht von dem Vieh aus den Barrer gerissen, und unnütz unter die Füße getreten werde.

Die Häkfelbank, oder gewöhnliche Futterschneidebank ist daher in längst bekanntes, und allgemein gebraucht werdendes Geräthe, das in großen Landwirthschaften mehrere Knechte beschäftigt. Die Beschwerlichkeit dieser Arbeit; vereint mit dem dringenden Bedürfnis, erzeugte mannigfaches Nachsinnen, um selbe leichter und bequemer verrichten zu können. Verschiedene Arten von Strohschneidmaschinen wurden daher bekannt, die aber nach meiner bisherigen Erfahrung, ihrem Zwecke nicht vollkommen entsprachen, und deren künstliche Zusammensetzung durch öftere Stockung die Geräthschaft unzuverlässig machte.

Ohne vorher irgend eine Strohschneidmaschine gesehen zu haben, erbaute ich zwey verschiedene Arten derselben, und prüfte sie in ihrer Verrichtung. Beyde waren bestimmt, durch das Wasser getrieben zu werden.

B 2

*) Rübsamenkuchen, oder Oelzelten, die, weil sie dem Fleische, und der Milch Zusatz, aber keinen widrigen Geschmack geben, den Leinölkuchen weit vorzuziehen, aber leider in Baiern und Salzburg eben so, wie der einträgliche Anbau des Rübsamens fast gar nicht bekannt sind.

Bey der ersten geschah der Schnitt dadurch, daß ein langes Messer zwischen den Fugen einer Ramme in schiefer Richtung auf- und abgezogen wurde: und zwar durch ein Getriebe mit ungleichen Kurbeln, und ungleichen Zugstangen. Das Stroh ward durch eine in den Kasten hineinragende Welle mit Stacheln, deren Rad mittelst einer Schraube ohne Ende sich drehete, vorwärts geschoben. — Zum gleichen abgemessenen Schneiden des Strohes zeigte sich diese Maschine sehr gut und ausgiebig. Da sie hingegen eine grössere treibende Kraft, eine grössere bleibende Stelle erfordert, und mehr kostet, so ist sie nur für grosse Wirthschaften eigenschaftet *).

Die zweyte hier nachfolgend dargestellte Futter Schneidmaschine bewies sich für kleinere Wirthschaften vorzüglicher. — Auch sie ist eigentlich konstruirt, um vom Wasser oder Vieh getrieben zu werden. Um sie jedoch minder kostspielig von einem Orte zum andern beweglich, — für kleinere Wirthschaften passend, und gemeinnütziger zu machen, so zeichnete ich sie hier in kleinerer Form, und versah sie mit Schwungflügeln, um die Kraft des Mannes beym Schneiden zu verstärken. — Jeder Mülhlarzt, oder erfahrene Zimmermann wird sich leicht darauf verstehen, sie in grösserer Gestalt zu erbauen, und die Welle des Schneidrades mit dem Wasserrad in gehörige Verbindung zu setzen.

Wenn mit der Geräthschaft, wie sie hier abgebildet ist, nur hartes Stroh geschnitten wird, so liefert sie zwar nicht eine ausserordentlich viel grössere Menge Häkerlings, macht auch dem Knechte nicht viel weniger Arbeit. Da hingegen hat sie die nicht unbedeutenden Vortheile, daß sie das grüne Futter viel geschwinder, und in jeder beliebigen Länge, daß sie auch Kraut und Rüben schneidet.

Bey der gewöhnlichen Häkfelbank wird nicht nur ein starker fleissiger Knecht erfordert, sondern er muß den Vortheil bey der Arbeit eigens erlernt haben; bey dieser kann man jeden Knecht gebrauchen, wenn er nur hinlängliche Kräfte, und guten Willen hat. — Immer bleibt aber die Maschine hauptsächlich dazu bestimmt, von einer grössern Kraft als ein Paar Händen getrieben zu werden.

Die Zusammensetzung der Maschine erheischt mehr einen deutlichen Begriff der Art ihres Mechanismus, und ein gutes Augenmaass in Bestimmung der schicklichen Verhältnisse ihrer Theile, als genaue Ausmessung derselben. Diesen Zweck habe ich

*) Die nähere Beschreibung dieser das Häkfel in grosser Quantität liefernden Maschine werde ich vielleicht in einem dritten Hefte geben. Die gegenwärtig dargestellte war eigentlich in das zweyte Hefte bestimmt. Indess veranlassten mich die vielen Anfragen, und Aufträge, selbe gleich im ersten Hefte noch vor Ablauf des Frühjahres bekannt zu machen.

durch die erste hiezu gehörige Abbildung zu erreichen gesucht. Die darauf folgende Kupfertafel stellt die einzelnen Theile dar, deren Form wichtiger ist, und einer bestimmteren Erläuterung bedarf. — Freylich hängt die gute Wirkung von der übereinstimmenden proportionirten Gröfse jedes einzelnen Theiles ab; diese wird jedoch von dem Handwerksmanne meiner Erfahrung gemäfs leichter durch öfteres Tendiren, oder zuverlässige Modelle, als durch perspectivische Risse erkannt *).

Uebrigens ist die ganze Geräthschaft einfach ohne Räderwerk, und künstliche Zusammensetzung, so dafs sie jene in der Ankündigung dieses Werkes aufgestellte Bedingungen erfüllen wird. — Nun zur

Diejenigen Theile, welche durch andere

Einleimung, damit die heymische oder so dicke Zapfen

Des Wellbaums B darin eingelegt, und in jedem Flossen mit 2 Nägeln festgeseckt

Spindel der Welle auf den unteren Zapfen, und durch die oben ver-

Die Löcher also, durch welche dieselbe gefestigt werden, sind 1 1/2 Zoll obereinander ge-

Wenn man nämlich Klee oder grünes Futter (Schnecke) weichen läfst, so füllt man

Die beyden Flossen A A stehen so weit von einander, dafs das Holz des Wellba-

*) Von unsern gewöhnlichen Handwerksleuten wird durch eine Zeichnung nur dann ein klarer deutlicher Begriff gefafst, wenn der Gegenstand ganz offen da liegt. Nebst dem sind die technischen Ausdrücke des Schriftstellers oft provinzial, unverständlich, und verwirrend. Weit leichter arbeitet er nach richtigen kleinen Modellen. In dieser Ueberzeugung habe ich mir besonders der Gemeinnützigkeit wegen Mühe gegeben, meine Geräthschaften richtig, und dabey so wohlfeil modelliren zu lassen. dafs selbige mit ähnlichen Arbeiten in Leipzig sehr contrastiren werden. Nähere Nachricht, und Preisangaben sehe man gefälligst auf dem Umschlage, —

Erklärung der zweyten Kupfertafel.

Die Strohſchneidmaſchine wird hier in einem perſpectiviſchen Aufriſſe ſo dargeſtellt, daſs man füglich alle Theile derſelben auf einmal überſehen kann.

Diejenigen Theile, welche durch andere bedeckt werden, ſind durch punktirte Linien bezeichnet.

A A ſind zwey Pfoſten, 3 Schuh 6 Zoll hoch; ſie ſind hier ganz leicht, ohne Stützen gezeichnet; müſſen aber recht wohl, und unbeweglich befeſtigt werden, weil ſie vielen Widerſtand zu leiſten haben. Bey a a haben ſie anderthalb Zoll breite Einſchnitte, damit die beynahe eben ſo dicke Zapfen

Des Wellbaumes B darin eingelegt, und in jedem Pfoſten mit 2 Nägeln feſtgeſteckt werden können.

Dieſe ſtarken Nägel gehen quer durch die Einſchnitte, ſo daſs die Zapfen, oder die Spindeln der Welle auf den untern Quernägeln laufen, und durch die obern verhindert werden, aus den Spalten der Pfoſten herauszuhüpfen.

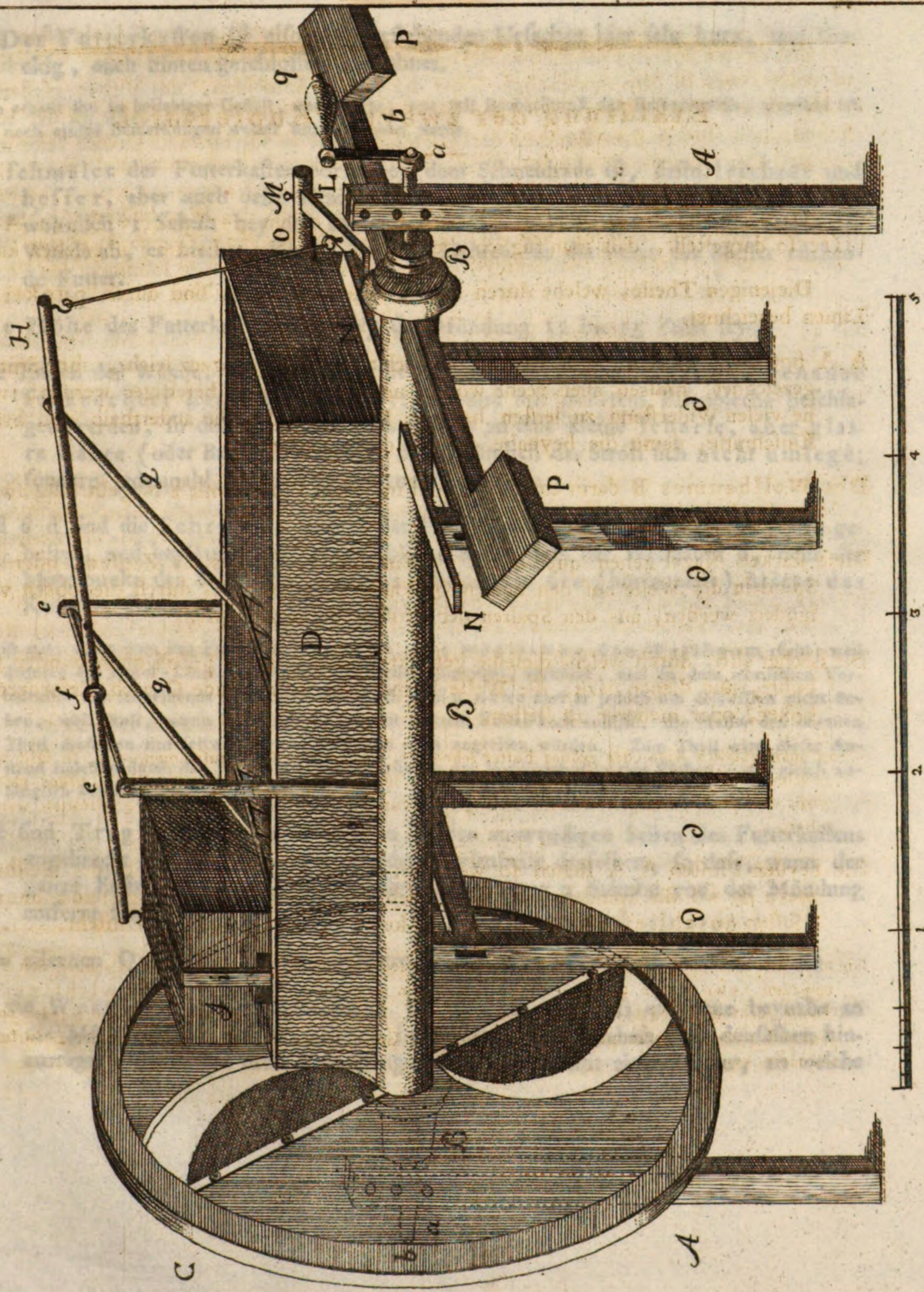
Die Löcher alſo, durch welche dieſelbe geſteckt werden, ſind $1 \frac{1}{2}$ Zoll obereinander gebohrt, und dienen dazu, die Welle B mit dem Schneidrade C nach Erforderniſſe höher, oder niederer zu ſtellen.

Wenn man nämlich Klee oder grünes Futter ſchneidet, welches ſich ſtark zuſammenpreſst, ſo füllt man gewöhnlich den Kaſten damit hoch an, und dann iſt es auch beſſer, wenn die Welle höher geſetzt wird. Sie kommt dagegen niederer zu liegen, wenn Stroh, Rüben, oder Kraut geſchnitten werden ſollen.

Die beyden Pfoſten A A ſtehen ſo weit von einander, daſs das Holz des Wellbaumes, da wo die Spindeln oder der Trieb darin eingeſetzt ſind, gerade an die Pfoſten anſchlieſſen, doch ſo, daſs keine zu ſtarke Reibung entſteht.

Ich muſs hier noch bemerken, daſs ich auf dieſer Kupfertafel ſowohl den Wellbaum, als auch den Futterkaſten ſehr kurz gezeichnet habe, um Raum zu gewinnen, und die übrigen wichtigeren Theile nicht zu kleinlich abbilden zu müſſen. Ohne dem iſt dieſe eine Sache, die jeder ohne Anſtand nach der Beſtimmung der Maſchine, der Gröſſe ſeiner Wirthſchaft, und ſeiner Bedürfniſſe abändern kann.

Tab. II.



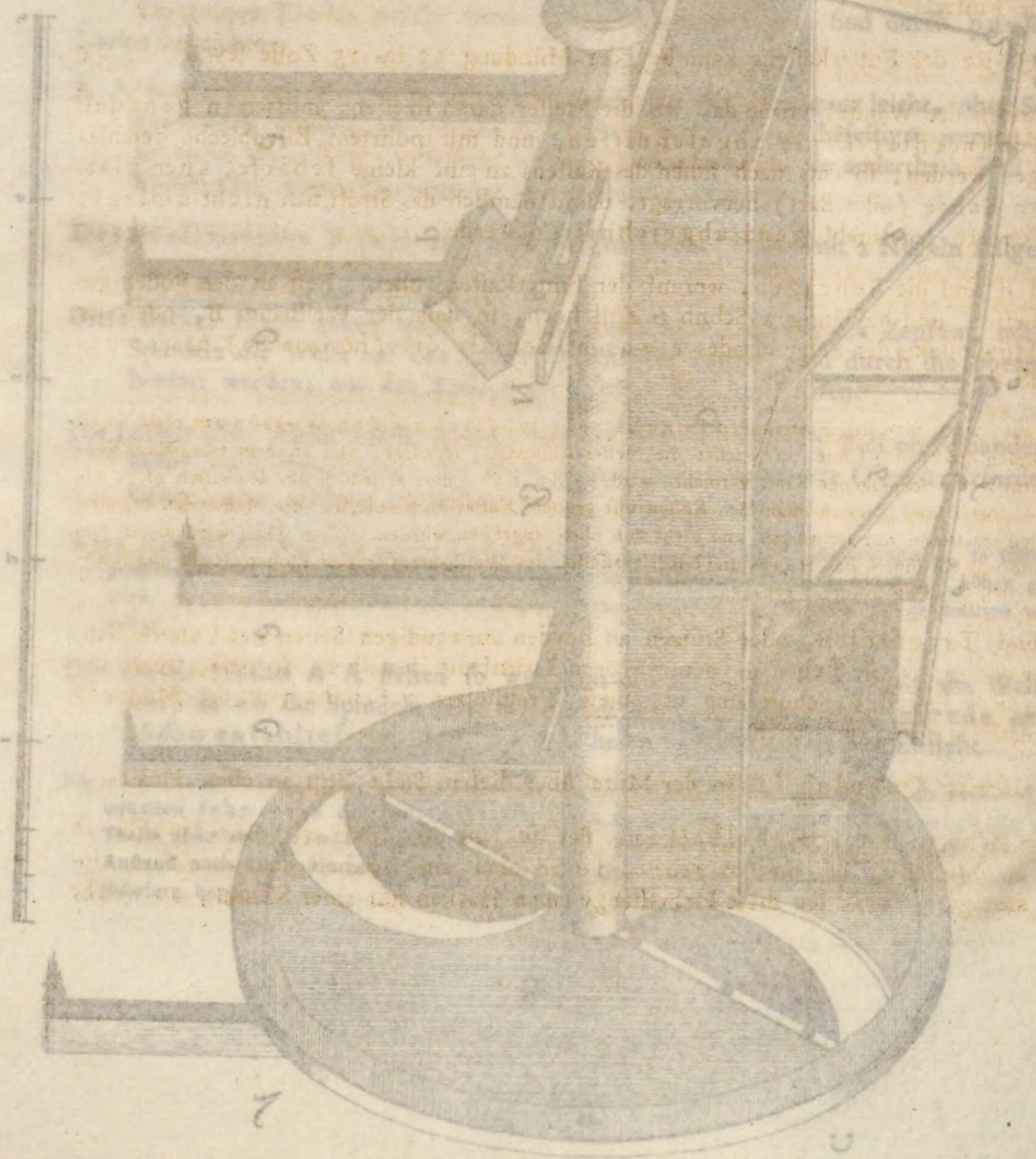


Fig. 1. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. a. b. c. d. e. f. g. h. i. j. k. l. m. n. o. p. q. r. s. t. u. v. w. x. y. z. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Fig. 2. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. a. b. c. d. e. f. g. h. i. j. k. l. m. n. o. p. q. r. s. t. u. v. w. x. y. z. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Fig. 3. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. a. b. c. d. e. f. g. h. i. j. k. l. m. n. o. p. q. r. s. t. u. v. w. x. y. z. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

D Der Futterkasten ist also aus vorstehenden Ursachen hier sehr kurz, und vier-
ekig, auch hinten geschlossen gezeichnet.

Man erbaut ihn in beliebiger Gestalt, und Grösse, nur mit Beobachtung der Erfordernisse, worüber ich noch einige Bemerkungen weiter unten machen werde.

Je schmaler der Futterkasten vorne bey dem Schneidrade ist, desto leichter und besser, aber auch desto weniger Futter wird geschnitten. Man macht ihn gewöhnlich 1 Schuh bey der Mündung weit. 2 Zolle gehen für die Dicke der Wände ab, es bleiben also 10 Zoll im Lichten für das unter das Messer rücken-
de Futter.

Die Höhe des Futterkastens kann bey der Mündung 12 bis 15 Zolle seyn.

Die Enden der Wände, vorne da, wo die Messer daran streifen, müssen in genauer senkrechter Linie abgeschnitten, und mit polirtem Eisenbleche beschlagen werden, so dafs nach innen des Kastens zu eine kleine scharfe, aber glatte Kante (oder Bart) hervorragt, damit nämlich das Stroh sich nicht umlege; sondern jedesmahl ganz abgeschnitten werde.

d d d d sind die Schragen, worauf der Futterkasten ruhet. Fest an den Boden geheftet, und beyläufig 2 Schuh 6 Zoll hoch, so dafs der Wellbaum B, oder der Mittelpunkt des Schneidrades etwas höher als die (horizontale) Mitte des Kastens steht.

Es ist gut, wenn man den Futterkasten so nahe, als möglich an den Wellbaum rückt; weil dadurch die Hebel-Linie, in welcher die Messer schneiden, verkürzt, und in dem nämlichen Verhältnisse die schneidende Kraft vermehrt wird. — Zu nahe darf er jedoch um deswillen nicht stehen, weil sonst, wenn man den Kasten mit grünem Futter hoch anfüllt, die Messer den obersten Theil desselben nur seitwärts, und nicht von oben angreifen würden. Zum Theil wird dieser Anstand indessen durch das Höher- und Niedrigerstellen des Wellbaumes in den Pfoften (wie gleich anfänglich bemerkt worden) gehoben.

e e sind Tragfäulen, oder Stützen an beyden auswendigen Seiten des Futterkastens angebracht, sie stehen an dem vordern Dritttheile desselben, so dafs, wenn der ganze Kasten 6 Schuh lang ist, diese Traghölzer 2 Schuhe von der Mündung entfernt sind; sie tragen

Den eisernen Querstab **f**. In der Mitte über diesem Stabe liegt in einer Hülse

H ein Waag- oder Hebelbalken, der so lang ist, dafs er vorne beynahe an die Mündung des Kastens reicht, hinten aber um 1 Schuh über denselben hinausragt. Vorne hat diese Hebelstange einen Hacken mit einer Schnur, an welche

I ein Gewicht, oder Klotz aufgehängt wird, das sich mittelst zweyer Schiebleisten und den an den Wänden des Kastens befindlichen Rahmen auf- und abschiebt. Es dient dazu, um in dem Augenblicke, wo die Messer schneiden, das Futter niederzudrücken, und festzuhalten. Es hängt mit der vordern Seite dicht an der Kante, oder hinter dem Barte an der Mündung. Seine Gestalt und Grösse sehe man auf Tab. III. Fig. I.

g g sind zwey Gabeln, die in den rückwärtigen Theil des Waagbalkens **H** beweglich eingezapft sind, um mittelst ihrer in schiefer Richtung (etwa in einem Winkel von 40 Graden) auf dem Futter liegenden Zinken, oder Kämme das Futter vorwärts zu schieben.

Die an den Gabeln befindlichen Kämme haben 9 Zoll Breite, bewegen sich also in dem Kasten hin und her, ohne sich an den Wänden zu reiben. Die darin eingefetzte Zinken sind etwas mehr krumm abwärts gebogen, damit sie das Futter desto fester ergreifen. Beym Schneiden des langen Futters sind sie spitziger, bey Kraut, Turnips etc. stumpf — von Holz.

Je länger die Stiele der Gabeln, und je weiter selbe rückwärts in den Waagbalken gesetzt sind, desto grössere Vorrückung macht das Futter bey jedem Schnitte. Um daher die Gabeln zu jedem Gebrauche bequem zu haben, und ihre gehörige Länge gleich beyläufig zu finden; stellt man den Waagbalken in horizontale Richtung, und nimmt alsdann dessen Abstand von dem Boden des Kastens zum Maasse; giebt aber überdies den Enden der Gabelstiele noch eine Verlängerung von einem Schuh, welche dann mit mehreren Löchern versehen werden. Gleichmässig verlängert man die Einschnitte in dem Waagbalken, wodurch die Stiele der Gabeln gesteckt werden, und bohrt mehrere Löcher quer durch. Kurze Versuche werden gleich zeigen, in welches Loch man die Gabelstiele immer einzapfen muß, um jedes Futter in beliebiger Länge zu schneiden.

An dem rückwärtigen Ende des Waagbalkens ist wieder ein Häckchen mit einer Schnur **O**, die unterwärts an

Den Triller **M** geknüpft ist, wodurch beym Niederdrücken des Trillers der Waagbalken mit den schiebenden Gabeln nieder, und auf der andern Seite das Gewicht aufgezogen wird. Deutlicher nimmt sich dieser Triller noch auf der folgenden Tafel im Grundrisse aus. (Siehe Tab. III. Fig. 5.) Er besteht aus einem runden Stabe, der durch

2 Hülsen **m m** an die auswendige Wand des Kastens befestigt ist.

Aus diesem runden Stabe ragt in einem Abstände von einigen Zollen hinter dem Ende des Kastens ein Winkelarm gerade gegen die Welle **B** hin, in welche

Die 2 Zapfen N N so eingesetzt sind, daß sie um ein beträchtliches über den Triller greifen, und ihn jedesmahl in dem Augenblicke niederdrücken, wo ein Messer mit Abschneidung des vorgeschobenen Futters fertig ist.

Um sich der richtigen Stellung der Wellzapfen zu versichern, setzt man selbe zuletzt ein, wenn die Maschine schon ganz zusammengefügt ist. Man dreht den Wellbaum so, daß die Schneide eines Messers eben die Mündung des Kastens passirt hat, und nun stemmt man den einen Zapfen in die Welle in der Richtung ein, daß er gerade auf dem entgegenragenden Theile des Trillers mit einigen Zollen seiner Länge zu liegen kommt, den Triller also beym weitem Herumdrehen des Rades um 5 — 6 Zoll niederdrückt. Den andern Zapfen setzt man gerade gegenüber eben so in den Wellbaum.

Ob das Futter bey jedem Zuge einen grössern oder kleinern Vorruck thue, hängt folglich auch von der Grösse der Wellzapfen, und des Trillers ab; um wie viel diese übereinander greifen, und um wie viel Zolle dadurch der Waagbalken niedergezogen werde. Es müssen deswegen alle diese Theile mit einander verglichen, hiernach das gute Verhältniß bestimmt werden. Man kann sich deshalb auch Zapfen von verschiedener Länge zum jedesmaligen schicklichen Einsetzen bereiten. Wenn dann der Wellbaum am höchsten gestellt, oder das längste Futter geschnitten wird, dann werden auch die längsten Zapfen eingefügt.

P P sind Schwungflügel, oder quer durch den Wellbaum gehende Balken, an deren Enden Bley eingegossen ist, oder Klötze von Holz angeheftet sind, deren Gewicht man nach den Umständen abwägt, indem hierbey die Grösse der Geräthschaft nebst die Stärke des Arbeiters zum Maassstabe genommen werden.

Es ergibt sich offenbar bey Ansicht der Maschine, daß beym Herumdrehen der Welle das Schneidrad in den Augenblicken des Abschnittes eine große Gewalt auszuüben; dagegen in den darauf folgenden Momenten nur geringen Widerstand zu überwinden, nämlich die Aufhebung des Gewichtes, und die Vorrückung des Futters zu bewirken hat. Durch die Schwungflügel, welche mit den Messern übers Kreuz gesetzt sind, wird die Gewalt der Bewegung steter, und gleichmässiger vertheilt, die Kraft zum Abschnitte eben so sehr vermehrt, als die Arbeit minder anstrengend und ermüdend gemacht. — Man kann allenfalls auch, wo der Raum zu enge ist, die Schwungflügel ganz weglassen, und dafür Schwunggewichte unmittelbar ausserhalb an dem Schneidrade selbst anbringen, so daß sie auf dem Umkreise des Rades in der Mitte zwischen der Spitze der beyden Messer stehen. Doch sind Schwungflügel immer besser, und leisten dem Arbeiter nachdrücklichere Unterstützung.

Q ist die Kurbel des Wellbaums, oder der Ort zur Ansteckung des Getriebes, wenn die Maschine durch ein Wasser- Wind- oder Trettrad ihre Bewegung erhält.

Es ist gleichgültig, ob der Trieb am vordern oder hintern Ende des Wellbaums angesetzt wird; nach Schicklichkeit des Standorts. Vorne hat der Mann den Vortheil, daß er den richtigen Abschnitt des Futters besser beobachten kann. Ein Kammrad läßt man füglich in ein Getriebe am hintern Ende des Wellbaums eingreifen.

Wir kommen nun zur nähern Betrachtung der noch übrigen einzelnen Haupttheile, welche beschrieben werden durch die

Erklärung der dritten Kupfertafel.

Fig. I. zeigt die Gestalt des Gewichtes, welches das Futter beym Abschnitte niederzuschwert.

Man nimmt am besten dazu ein viereckiges Klotz von hartem festen Holze; da es beynahe einen Cubikschuh groß ist, so ist seine Schwere zur Niederdrückung des Futters hinreichend. Sollte man es zu leicht finden, so giebt man ihm die nöthige Schwere durch Eingießung von Bley.

In dem Mittelpunkte seiner obern Fläche ist

Der Hacken *y* eingesetzt, worin es mit der Schnur an den Waagbalken aufgehangen ist.

An den beyden Seiten hat es

Die 2 Schiebleisten *i i*, welche in die im Kasten befindlichen Schwalbenschweif-Fugen ohne Reibung einpassen. Die vordere gegen das Schneidrad zu stehende Seite ist ganz glatt; die hintere gegen die Gabeln zu gekehrte ist zur Hälfte, wie die Figur bey *X* zeigt, in einer schiefen Fläche abgeschnitten, damit das Futter desto leichter untergeschoben werden möge.

Fig. II. stellt das Schneidrad mit den Messern von der Seite dar, die gegen das Futter zugewandt ist. Es ist der wichtigste Theil der ganzen Maschine von dessen richtiger Form das Meiste abhängt.

Dieses Schneidrad besteht aus 2 Zoll dicken Felchen, welche auf jener Seite, wo der Rand der Felchen an die Ecken des Futterkastens streift, recht glatt, und eben gehobelt sind.

Die Felchen erhalten ihre feste Zusammenfügung durch einen Kreuzstock auf der andern Seite des Rades, der also nur in punktirten Linien gezeigt werden kann.

An diesem Kreuzstocke ist innerhalb des Randes der ebene glatte Boden, oder Spiegel des Rades *C* mit Schrauben so befestiget, daß er mittelst derselben dem Rande des Rades beynahe gleichgeschraubt werden kann.

Will man das Stroh länger haben, so wird der Spiegel oder Boden mehr zurückgeschraubt, damit von der Mündung des Futterkastens bis zu demselben die verlangte Vertiefung, welche der Länge des zu schneidenden Gegenstandes entsprechen muß, entstehe.

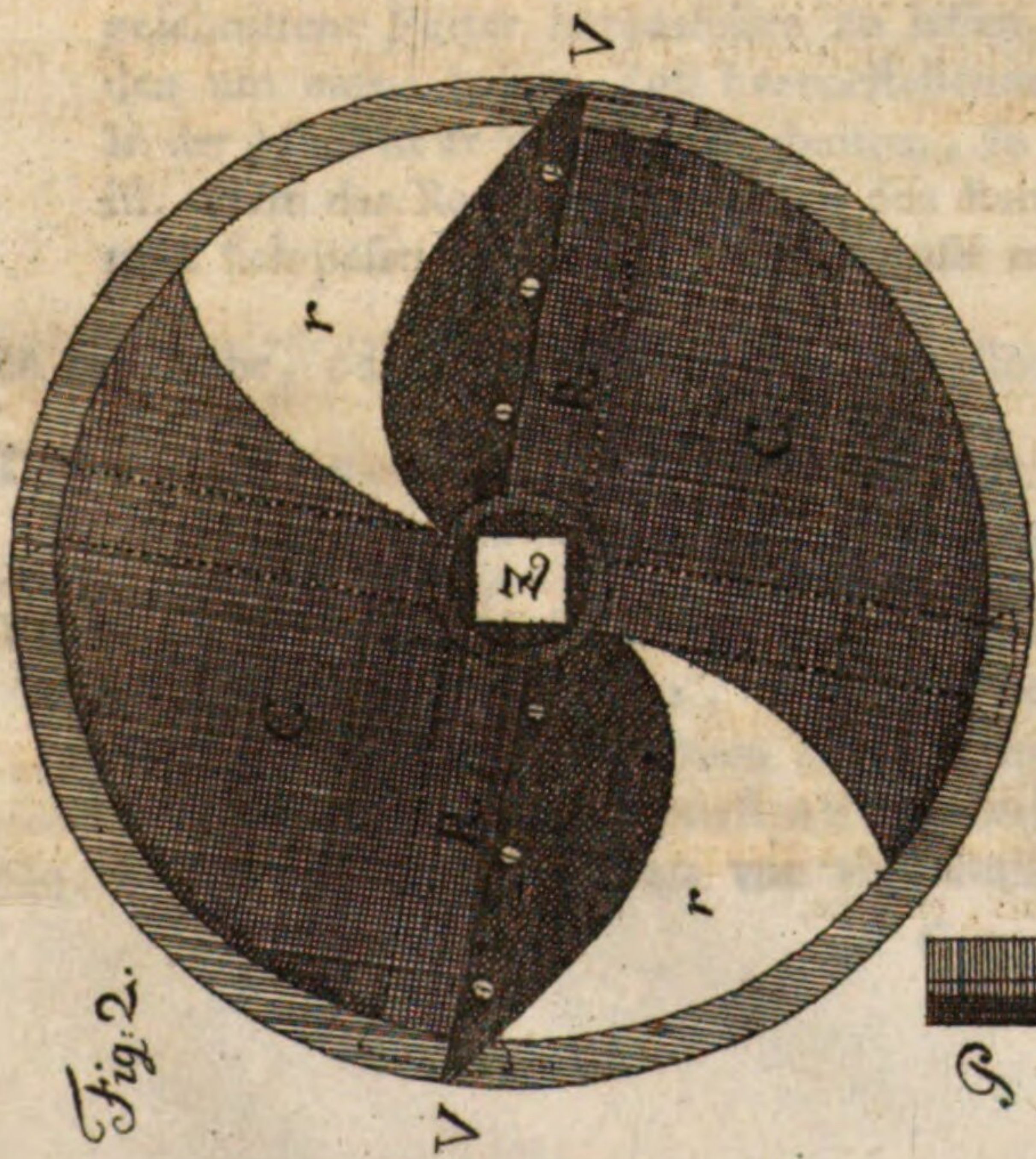


Fig. 2.

Fig. 3.



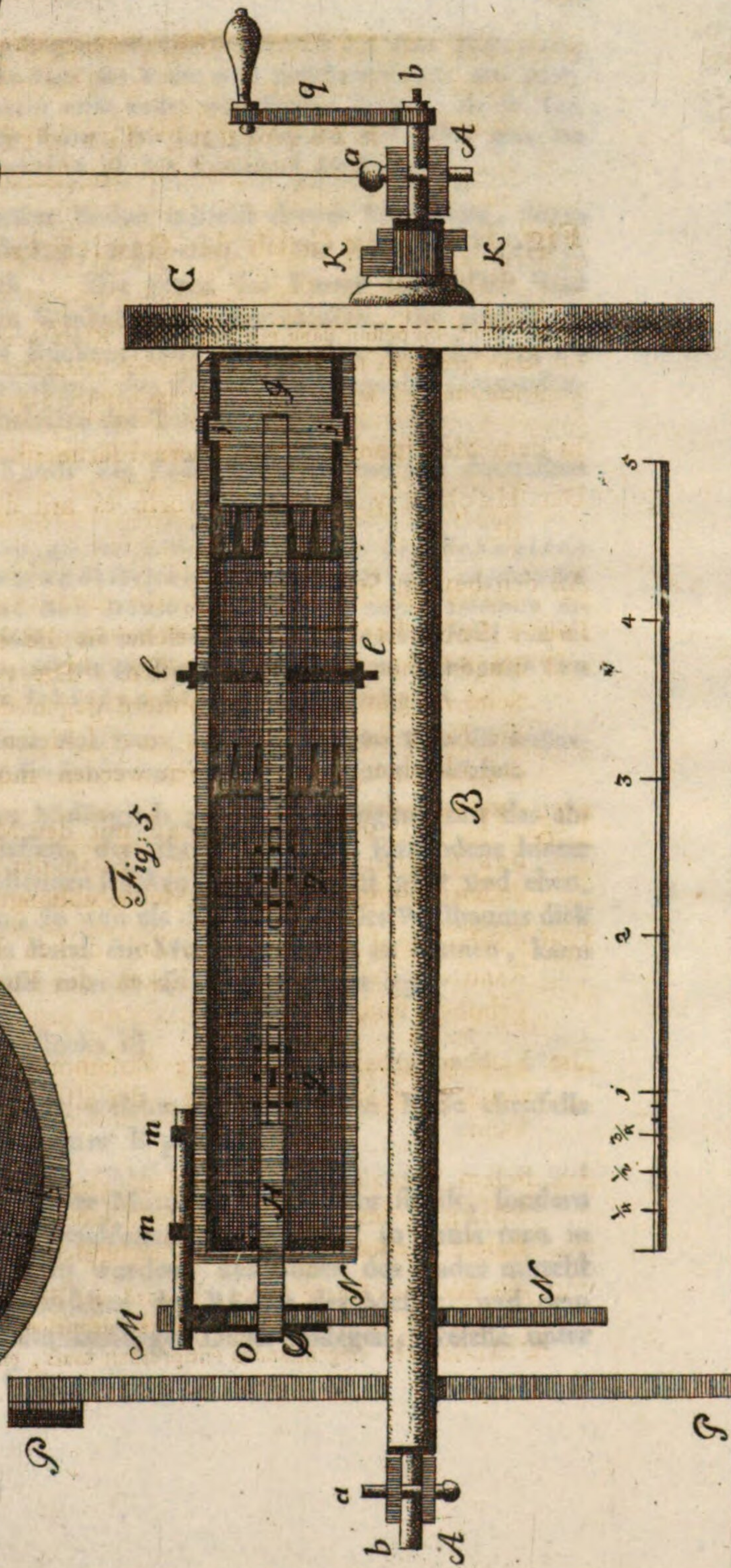
Fig. 1.



Fig. 4



Fig. 5.



Der Rand des Rades, und die Messer bleiben nämlich immer fest an der Mündung des Futterkastens stehen; nur der Boden des Rades wird zurückgeschraubt. Das Stroh, Kraut, oder Rüben kanu dann von den Gabeln nicht weiter vorgeschoben werden, als die Vertiefung des Bodens im Rade ist. Beym grünen Futter, das lang geschnitten wird, läßt man den Boden ganz weg, und schraubt die Messer unmittelbar an den Kreuzstock des Rades.

Die beyden Messer R R sind an diesem Boden mittelst dreyer Schrauben, deren Köpfe sich ganz in die Messer versenken, angeheftet. Ihr Rücken ist gerade, und nicht gar einen halben Zoll dick. Die gegen das Futter zugekehrte Seite ist mit dem Rücken in einem rechten Winkel eben zugeschliffen, die auswärtige Seite ist wohl auch in der Nähe des Rückens eben, dann aber bey der Schärfe gebrochen, (in einem Winkel zugeschliffen, das ist, wie die Aexte der Zimmerleute, und die Stech - Schneid - und Hobeisen der Tischler).

Die Spitze der Messer ist bey V V dem Rande des Rades gleichstehend mit demselben eingefenkt.

Eine hauptsächliche Erforderniß, welche den Schnitt gar sehr erleichtert, ist, daß die Schneiden der Messer r r in einer krummen parabolischen oder Spirallinie zugeschliffen sind, und daß ihr Rücken nicht gerade auf den Diameter, sondern etwas unterhalb abweichend davon, auf eine Corde gesetzt wird, die mit dem Durchmesser einen Winkel von einigen Graden macht. Hierdurch geschieht der Schnitt der Messer nicht mit einem senkrechten Drucke auf das Futter, sondern durch einen schiefen sägeartigen Schnitt.

Der Handwerksmann, dem dieses nicht faßlich genug seyn sollte, wird es durch die Figur II. verfinnlicht finden. Er halte sich dann nur genau an die Zeichnung, und den beygefüigten Maafsstab.

Vor der Schärfe der Messer hat der Boden hinlänglich große Oeffnungen, um das abgeschnittene Futter herausfallen zu lassen, der übrige Theil des Radbodens hinter den um einen halben Zoll hervorstehenden Rücken der Messer ist glatt und eben. In der Mitte ist er rund ausgeschnitten, so weit als die Rundung des Wellbaums dick ist. Um das Rad ganz richtig an den Rand der Mündung stellen zu können, kann man sich passender Ringe bedienen, die man in diesen Auschnitt legt.

In der Nabe, oder dem Haufen des Kreuzstocks ist

Das viereckige Loch Z ausgestemmt, in welches der an diesem Ende ebenfalls viereckig zugeschnittene Wellbaum B paßt.

Weil die Schärfe der Messer nicht nur die ganze Mündung des Kastens streift, sondern auch dicht an dem Barte, womit sie beschlagen ist, hergeht, so muß man in dem Falle, wenn, wie oben beschrieben worden, der Boden des Rades mittelst der Schrauben mehr vertieft wird, zwischen den Rücken der Messer, und dem Boden des Rades Leisten von verhältnißmäßiger Dicke einlegen, welche unter

Fig. III. abgebildet sind. Sie haben 3 Löcher, damit die Schrauben zur unveränderlichen Befestigung der Messer durchgreifen können.

Fig. IV. stellt die Richtungen dar, in welchen die Messer, die Zapfen, und die Schwungflügel in den Wellbaum eingesetzt sind.

Wenn nämlich die Linie, welche von der Spitze des Messers nach der Achse des Wellbaums geht, sich in der horizontalen Richtung von A nach C befindet, so ist das Messer beynahe mit Abschneidung des Futters fertig. In diesem Momente steht der Zapfen der Welle in der Richtung von N nach C im Begriff, den Triller niederzudrücken. Die Schwungflügel stehen mit dem Messer übers Kreuz, also in der Linie von P nach C.

Fig. V. zeigt den Grundriss der ganzen Maschine, damit der Handwerksmann, welcher die verhältnismässige Grösse der verschiedenen Theile in seiner Einbildungskraft nicht so leicht auffasst, ein beyläufiges Maass zu seiner Richtschnur habe.

Da alle Theile im Grundrisse mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet sind, wie in der vorhergehenden perspektivischen Abbildung: so haben sie ihre Erklärung schon erhalten; nur findet man hier noch die Gestalt, die Länge, und Dicke des Wellbaums B. Er ist nämlich rund, von starkem Holze, das sich nicht biegt, 4 bis 5 Zoll dick. Die beyden Ende sind durch Ringe gegen das Spalten des Holzes verwahrt. Dort, wo das Schneidrad angesteckt wird, ist er viereckig zugeschnitten, und ein 4 Zoll langer, und 1 Zoll breiter Einschnitt durchgestemmt, damit durch

Die 2 Keile K K, welche in diesem Einschnitte des Wellbaums gegen einander angetrieben werden, das Schneidrad an die Mündung des Kastens festgestellt werden könne.

Der Wellbaum ist hier 8 Schuh, der Futterkasten gegen 6 Schuh lang.

Ich muß hierbey die Bemerkung wiederholen, daß die rückwärtige Form des Kastens gleichgültig ist. Man kann ihn nämlich nach hinten zu sowohl in die Höhe als Breite trichterförmig erweitern, auch rückwärts offen lassen, damit ein grösserer Vorrath Futter immer eingefüllt, und hinten das Stroh allenfalls aus dem Kasten um etwas herausragen könne.

Nur muß als nothwendige Erforderniß immer beobachtet werden, daß der Zapfen der Welle N immer ungehindert und in gerader Richtung auf den Triller M greifen, und ihn gehörig niederdrücken könne.

In einer Wirthschaft, wo diese Maschine von dem Wasser getrieben wurde, stellte ich den Futterkasten unter eine Oeffnung des Heubodens; liefs einen weiten Schlauch von Brettern schief in den Futterkasten hinuntergehen, brachte dabey noch 2 Gabeln an, welche das Futter aus dem Schlauche

(oder Schlott) herausrissen, und den vordern Gabeln zuwiesen; so gieng dann die Maschine einige Stunden in ihrer guten Verrichtung ohne weitere Nachsicht fort.

Schliesslich empfehle ich noch, dass man alle Sperrung und harte Reibung der einzelnen Theile möglichst zu verhüten suche. Einige Oekonomen, denen ich das Modell überschiedt hatte, klagten, dass die Maschine zu schwer für einen Mann gehe. — Ich hatte Gelegenheit, selbst nachzusehen, und es zeigte sich, dass der schwere Gang einzig durch die Neuheit, und die enge Zusammenfügung verursacht wurde. Ich liess 8 Tage lang bloß ganz weiches Futter damit schneiden, die Theile wurden dadurch abgeschliffen, polirt, und der Klage war abgeholfen. — Man lasse sich also anfänglich durch die angestrenzte ermüdende Arbeit nicht abschrecken; oft fehlt nur eine Kleinigkeit z. B. die Schnüre sind zu kurz oder zu lang; oder die ganze Schärfe der Messer liegt nicht hart genug an der Mündung, das Futter bleibt in einer Ecke ungeschnitten, legt sich um, u. s. w. Man sey demnach im Anfange aufmerksam auf den Gang der Maschine, schaffe diese Hindernisse weg, gebe so lang ab und zu; schneide so lang weiches Futter, bis die Maschine ihren guten leichten Gang ungehindert fortgeht.

Ich war vielleicht zu umständlich bey Beschreibung dieser einfachen Maschine; da es aber eine Geräthschaft ist, welche so allgemein gebraucht wird, und deren Verfertigung man oft einem Dorfzimmermann auftragen muss; so wird der Einsichtsvollere, für den diese Weitläufigkeit überflüssig ist, mir selbst zu Gute halten.

Ueber Acker - und Wiesen - Bewässerung, und die von mir zusammen- gesetzte Wasser - Schöpf - Maschine.

Wie unbedingt nothwendig zum vollen Gedeihen fast jeder Pflanze ein glücklicher Wechsel von Wärme und Nässe sey; wie sehr dadurch alle Vegetation beschleunigt wird; dieß lehrt uns der erste Blick in die Natur. Ueppiger wuchern die Pflanzen an den Bächen — auf wohlbefeuchteten Wiesen. Wenn nach heißen Sommertagen die Fluren dahin zu welken scheinen, dann erblüht bey einem kurzen Regen Alles in neuem frischem Grün; freudig schießt jede Pflanze empor, und steht bald in fruchtbarer Fülle da.

Wir erkennen, wir fühlen dieß zwar hinlänglich; aber wir vernachlässigen es noch zu viel, die Mittel, die uns die Natur lehrt und darbiethet, zur Erhöhung ihrer Fruchtbarkeit anzuwenden. — Wir überlassen diese Sorge dem Himmel, stellen Bittgänge an Regen an, und so ist es besonders bey uns üblich, in der sogenannten Kreuzwoche prozessionsweise um die Gemarkungen zu gehen, und den Saatfrüchten in dieser Zeit, wo sie derselben am meisten bedürfen, die himmlische Erquickung zu erflehen.

Weit entfernt bin ich, den lobenswürdigen Gebrauch zu tadeln, daß man den allmächtigen Lenker aller Dinge um Wachsthum und Segen bitte. — Alle Bildung, alle Befruchtung, alles Leben auf unserer Erde strömt im moralischen, wie im physischen Sinne vom Himmel. — Nur glaube ich, daß wir es hierbey nicht bewenden lassen, und die Hände in den Schoos legen, daß wir thätig durch Anwendung unserer Kräfte mitwirken sollen.

Gewiß! es ist eine zu wenig erkannte Wahrheit, eine zu wenig benützte Erfahrung, daß das Wasser nicht nur ein Vehikel, oder Auflösungsmittel des Düngers, sondern an und für sich selbst Nahrung und Düngung für die Pflanzen sey; daß man durch seine zweckmäßige Anwendung allein das Gedeihen der Früchte ungemein befördern könne.

Man erhöht die Fruchtbarkeit der Erde schon dadurch, daß man den Acker umpflügt, ihn eine Zeit lang in groben Schollen liegen läßt, damit die auf diese Art vermehrte Oberfläche den Sauerstoff und Stickstoff aus der umströmenden Luft desto reichlicher einfauge.

In ungleich größerer Menge sendet der Himmel diese keimtreibenden belebenden Urstoffe der Natur mit dem Regen herab. Das Quell - Fluß - Teich - Sumpf - und Grabenwasser ist immer in gewissen Graden mit salzigen, alkalischen, kalkichten, schlamm-Thon - und seifenartigen Theilen geschwängert, die den Pflanzen Wachsthum und Fülle geben.

Der Einwurf mancher Oekonomen, daß das Wasser wohl für saftige Gräser, und Wiesen - Pflanzen, nicht aber für edlere Früchte einen Dünger abgeben könne, ist hierdurch, und durch die größere Lehrerin, durch die Erfahrung längst widerlegt; sie mögen nur in so weit Recht haben, als sie behaupten, daß zur Erzeugung öligter, mehreicher, gewürzhafter Pflanzen das Wasser allein in die Länge nicht nährend genug seyn könne.

Welches ergiebige Hülfsmittel zur Unterstützung des Bodens und des Düngers eine gut angewendete Bewässerung sey, davon haben wir große Beyspiele.

Wem anderst als dem Nil, seinen Ueberschwemmungen, und den mit Kanälen versehenen Wasserbehältern hat Egypten seine unerschöpfliche Fruchtbarkeit zu verdanken?

Der Ackerbau der fleissigen Chineser und Japaner liefert uns die Ueberzeugung: wie vielfältig der gut gepflegte, und gewässerte Boden die auf ihn verwendete Mühe erstatte. — Sie haben ein viel heißeres trockneres Klima, wie wir, — fast gar keinen animalischen Dünger; — leben größten Theils vom Reisse, einer Pflanze, die zugleich guten und nassen Boden verlangt; und dennoch überwinden sie alle Hindernisse durch Fleiß und Klugheit. — Jeder kleine Acker ist bey ihnen mit Gräben, oder eigenen Schöpfbrunnen versehen; wird täglich begossen, und gejätet. So giebt ihnen die Erde hundertfachen Saamen zurück. Fünf Chineser nähren sich von einem Felde, dessen Flächen-Inhalt bey unserer Wirthschaft kaum zum Unterhalte eines einzigen Menschen hinreichen würde.

Ich kann ein uns noch näheres Beyspiel von fleissiger Cultur, und dem großen Nutzen guter Bewässerung anführen.

Um die Gegend von Frankfurt am Mayn, besonders gegen Ober-Rad zu, ist beynahe aller Boden mit den vortrefflichsten Gewächsen gartenmässig angebaut. — Vor einigen Jahren hatte man eine besonders günstige Frühlings - und Sommer - Witterung einen steten ordentlichen Wechsel von Regen und Wärme. — Die Oberrader und Sachsenhauser klagten sehr, daß das Wetter zu fruchtbar sey; und wirklich, sie verloren viel dadurch! — Denn in diesem Sommer geriethen in jedem, auch

schlecht gepflegten Garten, und bey jedem auch nachlässigen Landwirthe die Küchengewächse im Ueberflusse. Die fleissigen Gärtner hatten zwar weniger Arbeit, doch auch desto geringere Einnahme; wo hingegen ihnen in heissen trocknen Sommern die auf das immerwährende Bewässern zur Erhaltung der Gewächse verwendete Mühe durch den theuren Verkaufspreis reichlich vergolten wurde — — —.

Gar oft ereignet es sich, dafs gerade zu der Zeit, wenn der Blüthe und Frucht erzeugende Saft die Pflanzen schwellend anfüllen soll, heisses trocknes Wetter einfällt. In solchen Perioden ist die Dürre von ein Paar Tagen hinreichend, um die herrlichsten Saaten dahinwelken zu machen, alle Hoffnung einer gefegneten Ernte schnell zu vernichten.

Ich gebe es jedem Landwirthe zur Ueberlegung, ob in diesem Falle, wo durch die Arbeit von einem Tage vielleicht der grösste Theil der Ernte erhalten werden könnte, sich die Unkosten nicht vielfältig auch dann erstatten würden, wenn man zur Anfeuchtung der Aecker eine Menge Tagelöhner verwenden müfste *). Freylich, wenn man dieses lang fortsetzen sollte; so würden alle unsere Hände nicht hinreichen, und das Getreide theuer zu stehen kommen. — Selbst der Gartenbau rentirt sich gewöhnlich deswegen so schlecht, weil das anhaltende Begiessen übergrosse Unkosten verursacht,

Ich halte es daher für eine der ersten Aufgaben für den denkenden Wirthschaftsmann, dafs er sich durch sorgfältige Rechnung, durch Versuche überzeuge, wie reichlich sich Wässerungs-Anstalten verzinsen; und da nun einmal Handarbeiter hierzu unmöglich zu verwenden sind, dafs er darüber nachsinne, wie er bey seiner Lokalität Aecker und Wiesen am bequemsten, mit den wenigsten Unkosten durch Maschinen bewässern könne.

In dieser Hinsicht halte ich jede neue zu diesem Zwecke dienende Vorrichtung, die nicht zu schwer, oder theuer auszuführen ist, für einen grossen Gewinn der Landwirthschaft **).

Die Wiesenwässerung ist in Süddeutschland seit den letzten Jahrzehnten sehr vervollkommnet worden. Ich könnte besonders von fleissigen österreichischen Landwirthen hundert Beyspiele anstatt eines anführen, wie die schlechtesten einmähdigen Wiesen blos durch Umpflügen, und gute Bewässerung zu dreyfchürigen gemacht worden.

*) Dafs eine ganz geringe Anfeuchtung bey grösser Hitze die Erhaltung einer Pflanze bewirken könne, ist eine Erfahrung, von der man sich leicht überzeugen kann. Dem Naturforscher ist es eine bekannte Beobachtung, wie sehr Dünste die Wärme des Körpers, von dem sie entweichen, mässigen, und der Landwirth wird sie zu seinem Vortheile auffallend bestätigt finden.

**) Erst neulich ward wieder eine Wässerungs-Maschine von Leipzig aus angekündigt, mit der ich jedoch bis jetzt noch nicht bekannt geworden bin.

Man hat dazu mannigfaltige Vorrichtungen. — Das Persische Wiesenrad ist schon längst häufig anzutreffen gewesen, und thut bey seinem einfachen wohlfeilen Bau vortreffliche Dienste. — Weniger bekannt und eingeführt sind andere Schöpfräder, Pumpen, Saug- und Paternoster - Werke, die kostbar und nebstbey leicht gebrechlich sind.

Bey allen diesen Maschinen ist es eine eben so nothwendige, als ihre Anwendung beschränkende Bedingung: das sie durch eine große Kraft gewöhnlich von fließendem Wasser getrieben werden müssen, und das man sie daher nur selten zu Ausschöpfung von Morästen, Sümpfen, Teichen, Kiesbrunnen, Schlamm- und Wasser-Gräben anbringen kann. Und doch wäre gerade die Verwendung dieser Wässer zur Fruchtbarmachung der Wiesen und Aecker die zweckmässigste — vortheilhafteste.

Wenn sich in einer geringen Tiefe des Erdreichs eine Lage Thon, oder Mergel — hierauf eine Schichte Kies, oder grober Sand; zu oberst ein dünner Streifen gemischte Erde befindet; so haben solche Aecker meistens Senkgruben, oder sogenannte Kiesbrunnen, die immer mit Wasser angefüllt sind, oft beym Regen übertreten, kurz dem Landmanne sehr schädlich werden.

Auf diesen Aeckern würden Wasserschöpf - Maschinen den doppelten Vortheil gewähren, das sie nicht nur den höher liegenden Boden anfeuchteten, sondern auch der unter Wasser stehende trocken gelegt, und fruchtbar gemacht werden würde.

Diese Betrachtungen — die meinen Augen so oft dargeboothene Beobachtung: das weite Fluren um deswillen unbewässert bleiben, oder das große Distrikte, als Moräste (in Baiern sogenannte Moose) blos um deswillen unter Wasser lagen, und den Menschen anstatt der besten Früchte, die sie tragen könnten, nur eine verpestete Luft liefern, weil die Erhöhung des Erdreichs von ein Paar Schuhen der Ableitung, oder der Benützung des Sumpfwassers unübersteigliche Hindernisse entgegenzusetzen schien; diess machte mich darüber nachdenkend, welche Mittel die Mechanik, Hydrostatik darböthe, um auf leichte, einfache Art durch eine von der Natur unentgeltlich dargeboothene Kraft jene Vorthteile zu erzwecken.

Ich setzte die hier dargestellte Wässerungs-Maschine zusammen mit dem Wunsche, das sie unter den neuen landwirthschaftlichen Geräthen einen vorzüglichen Platz verdienen — ein Gewinn für die Landwirthschaft werden möge.

Diese Wässerungs - Maschine besteht aus 2 Theilen, wovon jeder unabhängig von dem andern, mit anderen Vorrichtungen verbunden, und auf mannigfache Art benützt werden kann. Wir wollen also auch jede abgefondert betrachten,

Erklärung der vierten Kupfertafel.

Die Wasserschöpf-Maschine wird hier im perspectivischen Aufrisse dargestellt, so daß man eine deutliche anschauliche Idee der ganzen Zusammenfügung erhält. — Doch sind anstatt der vier Windflügel nur einer abgebildet, weil die correspondirende Stellung der übrigen nothwendig andere wichtige Theile der Maschine verdecken würde. — Ohnedem ist einer beschaffen wie der andere, und sie werden auf der 5ten Kupfertafel noch besonders dargestellt.

Erstens betrachten wir die Vorrichtung, um das Wasser zu heben.

Zweytens das Windrad, welches ihr die bewegende Kraft ertheilt,

In den auszuschöpfenden Teich wird

Ein Pfosten A eingesetzt — Er erhebt sich nur etwas über den höchsten Stand des Wassers; ist unterhalb bogenförmig gekrümmt, oder hat eine schräg gehende Stütze, wie durch punktirte Linien angezeigt ist.

In einer etwa 20 Schuh betragenden Entfernung von demselben steht ein anderer gegen 9 Schuh über die Oberfläche des Wassers erhabener

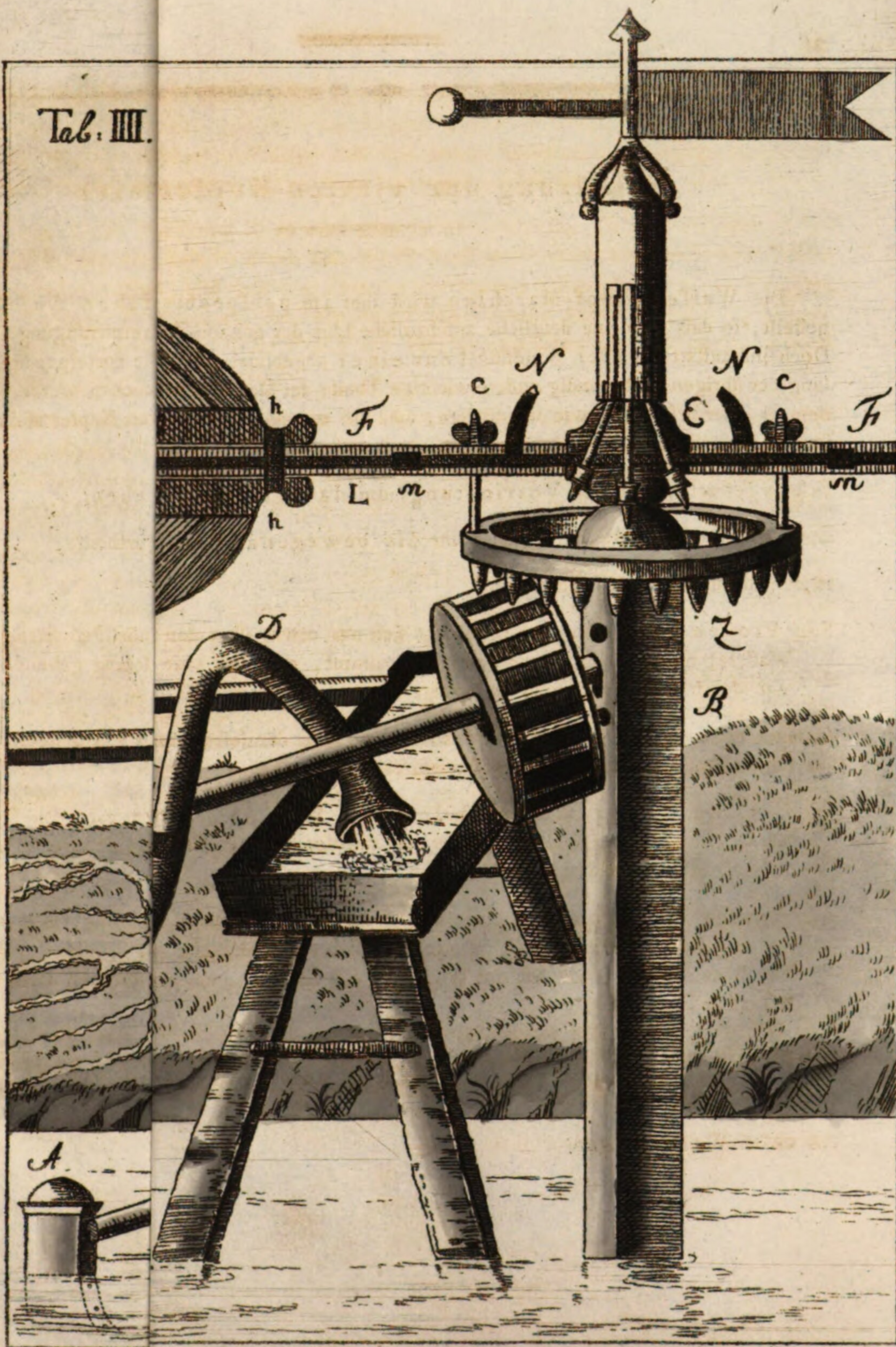
Pfosten, oder Mastbaum B von starkem einen Schuh im Gevierten habenden Holze. — Beyde Pfosten haben mehrere Löcher mit Büchsen; der Pfosten A, deswegen auch die bogenförmige Vorstütze, damit

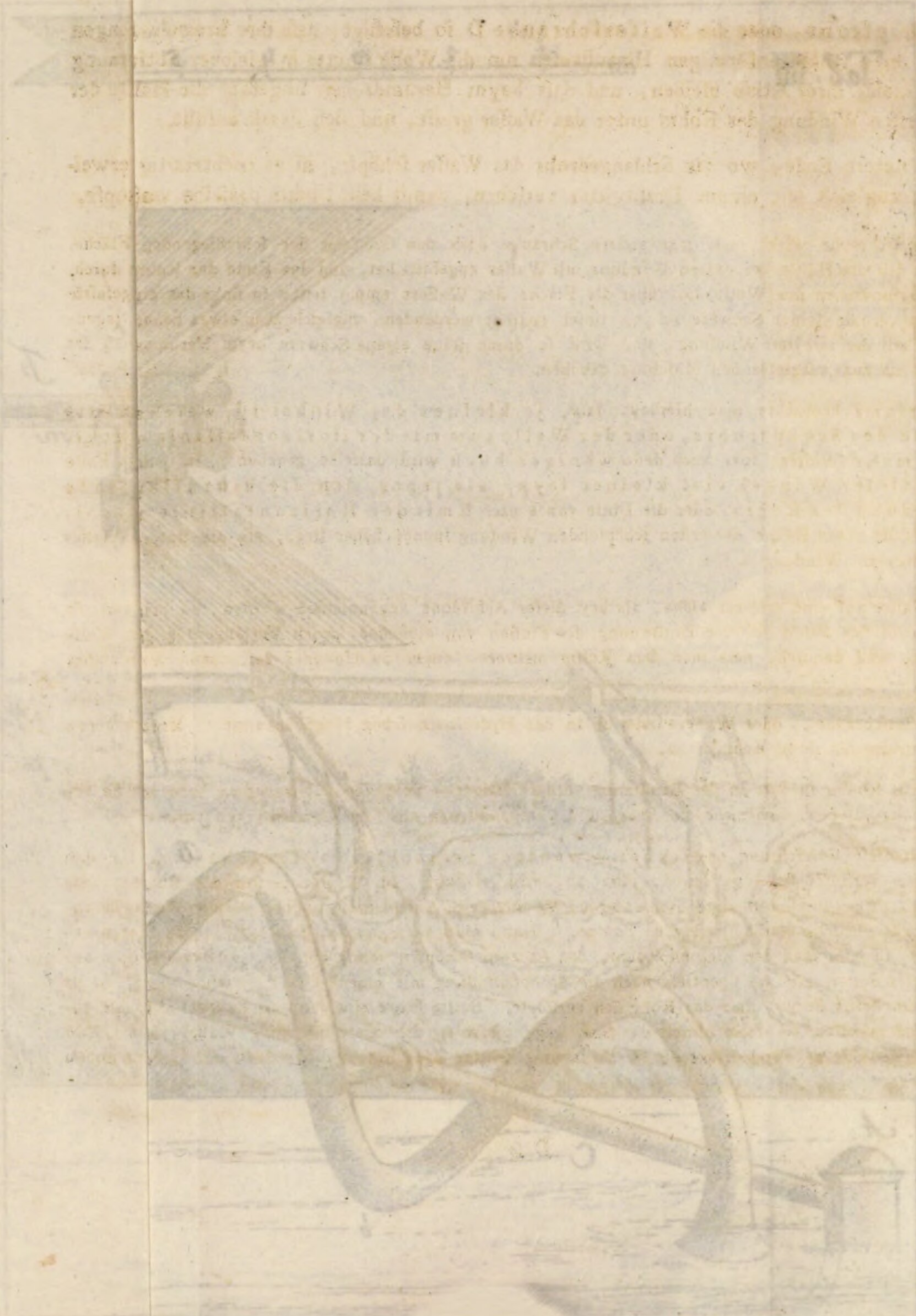
Ein dünner Wellbaum C in einer mehr oder weniger schiefen Richtung höher oder tiefer eingelegt werden könne; je nachdem sich die Oberfläche des Wassers erniedriget. Bey seinem obern Ende hat der Wellbaum ein Getriebe, um ein Kronrad darin eingreifen zu lassen.

Zu diesem Wellbaum nimmt man eine leichte, gerade, junge Tanne; setzt in ihre beyden Ende eiserne Spindeln, oder Zapfen ein, welche sich in den Büchsen der Pfosten leicht drehen.

An diesen Wellbaum wird

Tab. III.





Das Schöpfrohr, oder die Wasserschraube D so befestigt: daß ihre Kreiswindungen bey ihren schlangenförmigen Hinauflaufen um die Welle immer in gleicher Entfernung von dieser ihrer Achse bleiben, und daß bey dem Herumdrehen ungefähr die Hälfte der untersten Windung des Rohrs unter das Wasser greift, und sich damit anfüllt.

An dem untern Ende, wo das Schlangenrohr das Wasser schöpft, ist es trichterartig erweitert; zugleich mit einem Drahtgitter versehen, damit kein Unrath dasselbe verstopfe.

Diese Wasserschraube wirkt, wie jede andere Schraube nach den Gesetzen der schief liegenden Fläche. Wenn sich die Hälfte der untern Windung mit Wasser angefüllt hat, und das Ende des Rohrs durch das Herumdrehen des Wellbaums über die Fläche des Wassers empor tritt; so sinkt das eingefasste Wasser vermög seiner Schwere in den tiefer gedreht werdenden, zugleich aber etwas höher liegenden Theil der zweyten Windung, und wird so durch seine eigene Schwere bey dem Herumgehen des Rohrs bis zur ausgießenden Mündung gehoben.

Als Lehrfatz beobachte man hierbey, daß, je kleiner der Winkel ist, welchen die Achse des Schöpfrohrs, oder der Wellbaum mit der Horizontallinie macht, desto mehr Wasser, aber auch desto weniger hoch wird dasselbe gehoben. In jedem Falle muß dieser Winkel viel kleiner seyn, als jener, den die hinauflaufende Windung des Rohrs, oder die Linie von a nach b mit der Horizontallinie macht; so daß die obere Hälfte der ersten schöpfenden Windung immer höher liegt, als die untere Hälfte der zweyten Windung u. s. f.

Ist das Wasser auf eine grössere Höhe, als bey dieser Abbildung angenommen worden, zu bringen, so hilft man sich durch grössere Entfernung der Pfosten von einander, durch Verlängerung des Wellbaums, und dadurch, daß man dem Rohre mehrere, enger zu einander geschobene Windungen giebt. —

Diese Wasserschraube, oder Wasserwinde ist in der Hydrostatik schon längst bekannt. Einige geben Archimedes für ihren Erfinder an,

Mit Unrecht scheint sie mir in der Benützung vernachlässiget — vergessen. Nirgendwo habe ich sie angewendet gesehen. Ich ziehe sie Saug- und Pumpenwerken aus folgenden Gründen vor.

Erstens ist diese Vorrichtung einfacher — weniger gebrechlich — dauerhafter. Bey den Pumpen verstopft sich das Ventil, nützt ab, wird gelähmt. Im Winter bersten die Röhren. Sie werden mehr durch oftmalige Reparaturen, als ihre erste Anschaffung kostbar. — Die Wasserschraube stockt nicht so leicht, wie eine Pumpe. Wenn man sie in einem Schlamm, oder Moose anbringt, so faßt man den kleinen Raum, den sie zum Schöpfen nöthig hat, mit eisernen Rosten auf den vier Seiten ein; da überdies noch die Schöpfmündung mit einem Gitter versehen wird, so ist es dann keine Sorge, daß das Rohr sich verstopfe. Sollte sich dieses dennoch ereignen, so ist geschwind geholfen. — Man nimmt das Sieb weg, gießt in die obere Mündung Wasser, und kleine runde Kieselsteine, und drehet die Welle in umgekehrter Richtung, wo sich dann der Unrath unten ausleert.

Zweytens erfordert diese Wasserwinde eine weit geringere Kraft zur Bewegung, als Pumpenwerke. Wollte man dagegen einwenden, daß sie das Wasser nicht so hoch, nicht in so großer Menge schöpfe, so könnte ich den Beweis führen, daß durch die Wasserwinde mit der nämlichen Kraft und Zeit ein weit größeres Produkt erhalten wird, als durch Pumpen, oder Schöpfräder, welches sich im Voraus schon daher ergibt, weil die Reibung geringer ist, — weniger Kraft wegnimmt.

Wenn man das Rohr nach der gewöhnlichen Breite des Bleches so weit, wie die Kanäle der Dachrinnen, das ist, gegen 3 Zoll weit verfertigen läßt, und den Abstand der Windung von der Achse auf 20 Zoll annimmt; so kann die unter Wasser greifende Hälfte der Rohrwindung bey jedesmahligem Umdrehen ungefähr 6 Salzburger Viertel (9 bairische Maafs) Wasser auffassen, und ausgießen. Gesezt, daß dieß Herumdrehen der Welle in einer Minute nur 5mal geschehe, und daß sich auch die ganze Hälfte der untern Windung nicht völlig anfülle, so wird ein solches Schöpf-Rohr dennoch in einer Stunde 45 bairische oder 50 österreichische Eimer; folglich in einem Tage gegen 1000 bairische, oder 1200 österreichische Eimer Wasser schöpfen. — Verlangt man eine noch grössere Wirkung, so läßt sich füglich das Rohr 5 Zoll weit machen, und der Durchmesser seiner Kreiswindung auf 4 Schuh vergrößern, so daß der überall gleich weite Abstand derselben von der Achse 2 Schuh beträgt. Eine solche grössere Maschine kann täglich gegen 2500 Eimer Wasser schöpfen.

Was die Höhe betrifft, auf welche das Wasser durch diese Vorrichtung gehoben wird; so kann diese freylich nur 8 bis 10 Fufs betragen. Daher ist diese Maschine hauptsächlich nur dahin geeignet, wo es darauf ankommt; viel Wasser auf eine geringe Höhe zu bringen — eben liegende flache Teiche auszuschöpfen; Wiesen — Aecker aus Senkbrunnen und Wassergräben zu befeuchten, oder die Durchstechung einer zwar nur einige Fufs betragenden, aber weit reichenden Erhöhung des Erdbodens zu ersparen; wo das Grabenziehen weit beschwerlicher — mit grössern Kosten in Anlage und Unterhaltung verknüpft seyn würde.

Drittens macht eine solche Wasserwinde weit weniger Unkosten, als eine solide Pumpe. Läßt man ein solches Schöpfrohr von oben berechneter Grösse von weißem Bleche verfertigen, und gegen den Rost mit Oelfarbe anstreichen, so wird es etwa auf 60 Gulden zu stehen kommen. —

Die Kosten der Vorrichtung, wodurch es getrieben wird, dürfen nicht mit in Anschlag gebracht werden; denn diese kann auf mannigfache Art gestaltet seyn; und auch jedes andere Schöpfwerk erfordert ebenfowohl eine in Bewegung setzende Kraft, welche besonders betrachtet werden muß.

Viertens: die Wasserwinde kann, wenn es erforderlich ist, nach der Oberfläche und Tiefe des Wassers ohne Weitläufigkeit bloß durch Einsetzen ihrer untern Spindel in eine tiefere Büchsen des Pfosten niedriger oder höher gestellt werden, welches sich bey Pumpen nicht so leicht ausführen läßt,

Der Hauptvortheil der Wasserschraube, nämlich die geringe Gewalt, welche zu ihrer Bewegung hinreicht, veranlaßte mich, selbe mit einem Windrade in Verbindung zu setzen, und sie so durch eine von der Natur unentgeltlich dargebothene Kraft treiben zu lassen. — — — —

In Süddeutschland, und besonders in den Bergländern sind Windmühlen wenig bekannt; weil man dort überall fließendes Wasser in Menge hat. — Desto häufiger werden dieselbe in flachen Ländern, wie z. B. in den Niederlanden, und in Sachsen angetroffen. Alle Windmühlen aber, die ich in diesen Ländern gesehen habe, hatten senkrecht stehende Windflügel, — Eine gute einfache Windmühle mit horizontal gehenden Flügeln ist bis jetzt noch (so viel ich weiß) als eine ungelöste Aufgabe für die Mechanik anzusehen.

Bey den gewöhnlichen Windmühlen mit senkrechten Flügeln muß das ganze Mahlwerk in einem kleinen Häuschen erbaut werden, das auf einem starken Baustamme oder auf Rollen ruhend, immer gegen den Wind gedreht wird, oder die Mühle erhält ein drehbares Dach, welches zugleich mit dem Windrade in die gehörige Richtung gestellt wird. — Dafs dies sehr unbequem sey, dafs die Mühle selbst vom Sturm oft umgeworfen werden müsse, ist leicht zu erachten. —

Weit größere unbefchränkte Vorthelle würde daher eine gute horizontale Windmühle gewähren, wo das Windrad nicht nach dem Winde zu drehen wäre, sondern unbeweglich auf jedem Hause angebracht, zur Treibung der mannigfaltigsten Wirthschafts-Vorrichtungen, als zum Wassers schöpfen, Walken, Stampfen, Strohschneiden, Dreschmaschinen etc. benützt werden könnte. Diese würde nicht nur in flachen, sondern auch in Gebirgsländern willkommen seyn; indem man doch nicht Gelegenheit hat, fließendes Wasser zu jeder Meyerey zu bringen. — Die nachfolgende Vorrichtung, welche ich zur Bewegung der Wässerungs-Maschine erbaute, wird diese Vorthelle größtentheils gewähren.

Das Eigene und Neue dieser Erfindung besteht darin, dafs ein groffer Wetterhahn in gehöriger Richtung nach dem Winde einen Horizontal-Flügel immer spannt, den gegen den Wind gehenden aber zusammenfaltet; wodurch auf der einen Seite ein großes Uebergewicht, und also eine beträchtliche treibende Kraft erzeugt wird.

Wir betrachten sie hier in der Verbindung mit dem Wassers schöpfrohre.

In dem nämlichen Pfosten B, in welchem sich die obere Spindel des Schöpfrohrs drehet, ist eine starke, 2 Zoll dicke eiserne Helmstange eingelassen, die unter Fig. 2. Tab. V. besonders abgebildet, und beschrieben ist. Um diese Helmstange, als ihrer Achse drehet sich

E die Nabe des horizontalen Windrades. Sie ist vom hartem festen Holze, inwendig mit Messing ausgebücht, einen Schuh hoch, und hat 15 Zoll über Quer im Durchschnitte.

In die Nabe sind eingezapft

F F F F die vier horizontalen Windflügelbalken, oder Flügel-Schafte. (Siehe Fig. I. auf der fünften Kupfertafel.) An dem Kreuz, welches sie bilden, ist mittelst

4 starken Schrauben c c c c (Siehe auch die folgende Tafel Fig. I.)

Z das horizontale Kronrad fest gemacht, welches so tief hinabgeschraubt wird, daß es richtig in das Getriebe des Wellbaums vom Schöpfrohre greift.

An der vordern Kante der Flügelbalken bewegen sich

G G, die Segel-Rahmen mit ihren Zapfen in

h h, Hülsen oder Angeln.

I I, die Windsegel bestehen aus Schindeln, oder dünnen Tannenbretchen, welche der Länge nach schief, und etwas hohl gegen den Wind in die Segel-Rahmen gesetzt werden.

K K sind Stahlfedern, womit die Segel-Rahmen auf den 5 Zoll breiten Flügelbalken sich stützen. Sie sind nur so stark, daß sie nachgeben, wenn der Wind übermächtig wird, und die Flügel biethen ihm dann nur eine weggewandte schiefe Fläche dar.

L, ein eiserner Stab, welcher von der Mitte des einen Segels längs der Nabe des Windrades bis über die Mitte des entgegenstehenden Flügels hinausgeht.

M M M M, vier Hülsen tragen diesen Stab, aus welchem

N, ein Triller schräg, und bogenförmig aufwärts stehend hervorragt.

O O sind Rollen an diesem Stabe, über welche Schnüre gelegt sind, welche mit ihren Enden in Häkchen geknüpft werden, die in der Mitte der Segel stehen, und dazu dienen, daß durch das Drehen des Stabes mit den Rollen der den Wind fangende Flügel ganz aufgespannt; dagegen der auf der andern Seite gegen den Wind gehende zusammengelegt wird.

Da ein Flügel, wie der andere beschaffen ist, so hat jeder eine vorwärts stehende Rolle, die ihn zusammenlegt, und eine rückwärts stehende, die ihn aufspannt. Durch den Grundriß des Windrades auf der folgenden Tafel Fig. I. wird dieß ganz faßlich dargestellt.

Das Auf- und Abspannen der Segel geschieht also durch das Drehen des Stabes L, mit den Rollen. Das Drehen des Stabes durch Niederdrückung seines Winkelbarmes N. Durch welchen Mechanismus diese aber immer in einer dem Winde entsprechenden Richtung bewirkt werde: dies erläutert die folgende Platte *).

In die Nabe sind eingezapft
F F F die vier horizontalen Windflügelbalken, oder Flügel-Schäfte. (Siehe Fig. I. auf der fünften Kupfertafel.) An dem Kreuz, welches sie bilden, ist mittelst 4 starken Schrauben c c c (Siehe auch die folgende Tafel Fig. I.) das horizontale Kronrad fest gemacht, welches so tief hinabgeschraubt wird, daß es richtig in das Getriebe des Wellbaums vom Schöpfrohr greift.
An der vordern Kante der Flügelbalken bewegen sich
G G, die Segel-Rahmen mit ihren Zapfen in die Windstange bedeckt wird. — Sie ist h h, Hüllen oder Angeln.
I, I, die Windsegel bestehen aus schmalen oder dünnen Tannentreteln, welche der Länge nach schief, und etwas hohl gegen den Wind in die Segel - Rahmen gesetzt werden. H K sind Stahlfedern, woran die Segel - Rahmen auf den 2 Zoll breiten Flügelbalken sich stützen. Sie sind nur so stark, daß sie nachgeben, wenn der Wind übermächtig wird, und die Flügel bieten ihm dann nur eine weggewandte schiefe Fläche dar.
J, ein eiserner Stab, welcher von der Mitte des einen Segels längs der Nabe des Windrades bis über die Mitte des entgegenstehenden Flügels hinausgeht. Sie ist oben 10 M M M, vier Hüllen tragen diesen Stab, aus welchem
N, ein Triller besteht, und gegenständig aufwärts reichend hervorragt.
O O sind Rollen an diesem Stabe, über welche Schnüre gelegt sind, welche mit ihren Enden in Haken geknüpft werden, die in der Mitte der Segel stehen, und dann die Rollen des Stabes mit den Rollen der den Wind fangende Flügel ganz aufspannt; dagegen der auf der andern Seite gegen den Wind gehende zum Zusammengelegt wird.

Uebrigens sieht man auf dieser Kupfertafel noch eine flüchtig hingeworfene Idee, wie durch in der Hauptleitung angebrachte Schleusen, und tragbare Seitenrinnen, Felder bequem bewässert werden können. Nicht nur die Rinnen, sondern auch die Gabeln, worauf sie ruhen, werden, von einer Stelle zur andern übergesetzt; und nach Angabe der Bleywage mehr oder weniger tief eingeschlagen

Erklärung der fünften Kupfertafel.

Fig. I. ist das Windrad (von oben an gesehen) im Grundrisse.

An einem Flügel sind die Segel gespannt, am entgegengesetzten schlaff — zusammengefaltet. — Die beyden andern Flügel befinden sich in gerader Richtung mit dem Winde im unthätigen Zustande.

Da die einzelnen Theile mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet sind, wie in der vorstehenden perspectivischen Zeichnung, so dient die Figur mehr zur Maafsnahme, und zum klaren Begriff des Handwerksmannes, als dafs sie selbst noch einer weiteren Zergliederung nothwendig hätte.

Man sieht hier deutlicher, als im vorhergehenden, wie die Stäbe L L L L vor - und rückwärts der Flügel angebracht sind, und wie die Triller N N N N aus selben hervorragen.

Fig. II. zeigt die nähere Gestalt der eisernen Helmstange, die auf der vorhergehenden Platte durch den darauf ruhenden Stiefel mit der Windfahne bedeckt wird. — Sie ist fest in den Hauptbaum eingelassen, — 4 Schuh hoch, 2 Zoll dick.

Um ihren untern Theil dreht sich (wie schon gesagt) die Nabe des Windrades.

In einem Abstände von 13 Zollen über dem Ende des Baumes, also gleich ober der Nabe hat sie

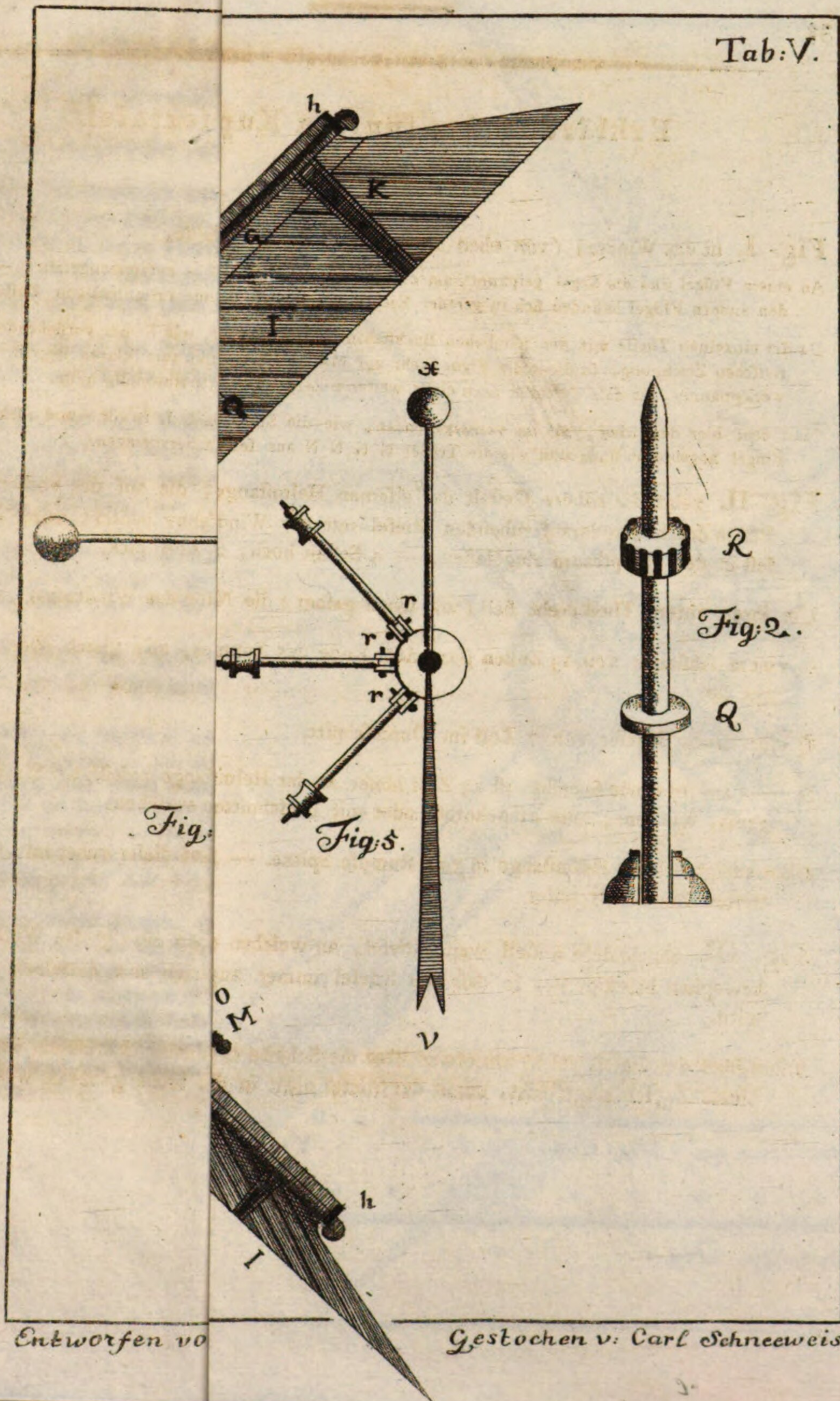
Q eine runde Scheibe von 7 Zoll im Durchschnitte,

R, eine andere runde Scheibe ist 14 Zoll höher an der Helmstange befestigt. Sie ist eben so grofs, wie jene; aber eingekerbt, oder mit Einschnitten versehen.

Oben endigt sich die Helmstange in eine stumpfe Spitze. — Auf dieser ruhet mit seiner vertieften Haube der unter

Fig. III. abgebildete 8 Zoll weite Stiefel, an welchen oben eine grofse Windfahne unbeweglich befestigt ist; so dafs der Stiefel immer zugleich mit derselben umgedreht wird.

Die Länge des Stiefels reicht um etwas über die Scheibe Q hinab. An diesem Ende werden kleine Zapfen eingesteckt, damit der Stiefel nicht in die Höhe gehoben werden könne.



Auf drey acht Theilen der Peripherie des Stiefels sind

r r r, 3 kleine Gewerbscheiden angelöthet, in welche sich die unter

Fig. IV. ersichtliche drey Winkelarme um ein geringes auf - und ab bewegen.

An ihrem horizontalen um einen Schuh vom Stiefel wegragenden Theile haben diese Winkelarme Röllchen, unter welchen die schräg und krumm aufwärts stehende Triller N beym Herumgehen des Windrades durchpassiren müssen, wodurch dann diese Triller niedergedrückt, die eisernen Stäbe L gedreht, — sofort der den Wind fangende Flügel ganz gespannt, — der entgegengehende zusammengefaltet wird.

Damit aber durch das Anprellen der Triller N N an die Röllchen r r r die Windfahne nicht verschoben, und unrichtig gestellt werde, so sind bey

s s s Zähne an dem senkrechten Theile der Winkelarme angebracht, welche durch 3 Löcher des Stiefels durchgreifen, — in die gekerbte obere Scheibe der Helmstange einfallen, und auf diese Art den Stiefel mit der Windfahne in seiner Richtung feststellen. —

Ändert sich der Wind; so ist Frist genug vorhanden, daß die Windfahne den Stiefel während der Zeit anderst drehe, wo ein Triller die Röllchen passiert, der folgende sie aber noch nicht erreicht hat; mithin die Zähne s s s aus der eingekerbten Scheibe wieder herausgefallen sind.

Fig. V. stellt den Stiefel vor, wie er von oben an zu sehen ist, und giebt die Anzeige: wie die Winkelarme mit den Röllchen auf dessen Umkreis gesetzt werden.

Man denke sich den Stiefel in der nämlichen Richtung, wie er hier steht, auf die Nabe des Windrades in Fig. II. gesetzt. — Die Windfahne zeigt die Strömung des Windes von x nach v, es wird also der Flügel linker Hand gespannt, der andere schlaff seyn. — Erst dann ungefähr, wenn der folgende Flügel in die Direktion des ersten an dem Stiefel stehenden Winkelarmes kommt, wird er anfangen, thätig zu werden, — Wind zu fassen, — Auf jener Seite, wogegen die Röllchen stehen, wird sich also immer ein beträchtliches Uebergewicht befinden, durch welches das Windrad mit hinlänglicher Kraft gedreht wird, um die mannigfaltigsten Maschinenwerke dadurch treiben zu können.

Man möchte vielleicht glauben, daß eine solche horizontale Windmühle eine gar zu geringe Kraft besitze, weil hier nur ein Flügel, bey senkrechten Windrädern aber alle vier Flügel zugleich dem Winde entgegen stehen. — Man bemerke aber: daß dieser eine Flügel den Wind mit seiner vollen ganzen Fläche fängt, da hingegen der Luftstrom bey den vertikalen Flügeln auf eine ihm zugewandte schiefe Fläche (gewöhnlich von 40 bis 45 Graden) fällt; wo also die Kraft getheilt, und nach den Regeln des Stosses nur ungefähr die Hälfte derselben übrig bleibt. — Dann hat auch der Wellbaum der vertikalen Windmühlen eine weit größere Last, und weit stärkere Reibung.

Auch lassen sich diese horizontalen Windflügel noch weit grösser machen, und nöthigen Falls sechs, anstatt viere anbringen. Man erforsche daher zuerst die zur Treibung der Vorrichtung erforderliche Gewalt, und berechne hiernach die hinreichende Grösse der Flügel. —

Der Stoss, welchen eine flüssige Materie auf einen Körper ausübt, hängt von ihrer Dichte, und der Schnelligkeit ihrer Bewegung ab. Wenn z. B. die untere Luft 800mal lockerer ist, als das Wasser, und dieses sich in einem Strom mit einer Geschwindigkeit von 4 Fufs in einer Secunde bewegt, so ist sein gerader Stoss auf eine Fläche von einem Quadratfufs so groß, als der gerade Stoss der Luft auf eine Fläche von acht Quadratfufs mit einer ganz gewöhnlichen Geschwindigkeit von 40 Fufs in einer Secunde.

Bey der hier angenommenen Grösse der Windflügel von 45 Quadratfufs wird das Windrad bey diesem mittelmässig starken Winde mit der nämlichen Gewalt getrieben, wie ein Wasserrad, dessen Fächer mit $5\frac{5}{8}$ Quadratschuhen in einem Strom tauchen, dessen Bewegung 4 Fufs in einer Sekunde beträgt; wobey indeffen etwas für das Entgegengehen des jenseitigen Flügels abzurechnen ist.

Noch bemerke ich, dass vieles auf die richtige Umlegung der Schnüre zur Spannung der Flügel ankommt. Diese wird aber eher durch eigenes Tendiren, als durch umständliche Beschreibung erkannt.

Hiermit glaube ich, den ganzen Mechanismus dieser nützlichen, auf die mannigfaltigsten Wirthschaftsvorrichtungen anwendbaren Maschine so fasslich erklärt zu haben: dass sie von jedem einiger Massen geschickten Handwerksmanne ohne Anstand hergerichtet werden kann.

*) Man machte mir gegen diese Maschine die Einwendung, dass das daran befindliche Blech, Messing, und Eisenwerk zu angreifliche Waaren, und auf freyem Felde gegen Diebstahl nicht sicher seyen. Man mache sie also dadurch unzugänglich, dass man, wenn es thunlich ist, beyde Pfoften ins Wasser setzt. Auch könnte Einer, der zur Nachtszeit käme, dabey einen Kampf nach Art des Sancho Panza bestehen. — —

Mit der nämlichen Einwendung, dass man nämlich dem Felddiebstahl gar zu sehr ausgesetzt sey, entschuldigt man in hiesigen Gegenden auch die Vernachlässigung des Kartoffel-Baues, der doch bey dem Mangel und Theurung des Getreides so wohlthätig seyn würde. — Traurig wäre es, wenn eine solche Ursache die Fortschritte der Landwirthschaft hemmen sollte. Indessen haben wir bey der gegenwärtig in Deutschland allgemein geschehenden Revision der Gesetze gegen den überhand nehmenden Felddiebstahl gewiss zweckmässigere Maafsregeln zu erwarten. — Ehedem war für die Entwendung eines Pflugschaares der Strang die unerbittliche Strafe.

Einige Grundsätze über die Construction des Pflugs überhaupt.

Unstreitig ist der Pflug unser nützlichstes, wichtigstes Werkzeug. — Viele Millionen Menschen müssen mit ihm arbeiten, und uns Europäern verschafft er den größten Theil unsrer Nahrung. Welche Gestalt der erste Pflug wohl in dem ersten Jugend-Alter der Menschheit gehabt haben mag; dieß soll die Vignette auf dem Titelblatte schildern. — Wie er auch immer seitdem nach und nach verbessert; — wie er von den vielen Ackerbau treibenden Nationen auf unzählige Weise umgemodelt, von jeder für ihren Boden, und ihre Getreidearten passender gemacht worden seyn mag, so hat dieses Werkzeug dennoch bey weitem noch keine allgemein anerkannte Vollkommenheit erreicht. — Bey ihm kommt es auf die genaueste Ausmaß, Verhältniß und Fügung seiner einzelnen Theile an. — Die geringsten Abweichungen bringen Wirkungen — Umstände hervor, die seine gute Verrichtung vervollkommen, oder vernichten. — Hat man den Maßstab nicht zugleich in der Hand, und im Auge, so wird man oft nicht im Stande seyn, einen Unterschied zwischen zwey nach der nämlichen Form gemachten Pflügen zu entdecken, wovon doch der eine mit entschiedenen Vorzügen vor dem andern Dienste leistet.

Es ist demnach kein Wunder, wenn man in Werken über den Ackerbau so unendlich viele verschiedene Arten des Pflugs dargestellt findet; und wenn man auch in Deutschland oft in einem Umkreise von wenigen Meilen die mannigfaltigsten Pflugarten neben einander gebrauchen sieht. — Jede hat ihre Vortheile, und ihre Nachtheile. — Herkommlicher Gebrauch, und lokale Beschaffenheit bestimmen die Auswahl,

Die Erfindungsreichen, auf Verbesserung des Ackerbaues schon lange vorzüglich sinnenden Engländer haben besonders den Pflug in die vielfachsten Formen gebracht, und bedienen sich desselben zu den verschiedensten Verrichtungen. — Seit der letzten Hälfte des entwichenen Jahrhunderts haben wir Deutsche uns mit den englischen landwirthschaftlichen Verbesserungen bekannt gemacht, nachgeahmt — und verworfen. — Erfahrung und Versuche geben hierin die richtigste, aber auch eine theure Belehrung.

Es wäre hier zwar am unrechten Orte, eine vollständige Theorie über den Pflug zu geben; diese findet man in eigenen Lehrbüchern, und Abhandlungen, und erst neulich hat der verdienstvolle Herr Dr. Thaer einen schätzbaren Beytrag dazu gelie-

fert; *) — Indessen können gewisse allgemeine Grundsätze zur Erbauung und Beurtheilung aller Arten des Pflugs nicht genug verbreitet werden, weil sie nicht nur dem Handwerksmann, der das Werkzeug verfertigt, sondern auch dem, der damit arbeitet, oder arbeiten läßt, richtige Kenntniß und den ausgedehntesten Nutzen verschaffen. Kleine Verbesserungen, zu welchen sie Veranlassung geben, erhalten dadurch den größten Werth; daß sie vielen tausend arbeitenden Menschen — wenn auch eine nur geringe — Erleichterung gewähren können. — Sie verdienen die ganze Aufmerksamkeit jedes Landmannes; keine neue Bemerkung, Verbesserung, oder Berichtigung über diesen wichtigen Gegenstand, wo er sie auch immer finden mag, sey ihm gleichgültig.

Ehe ich aber über den Pflug weiter rede, finde ich es nothwendig, um Mißverständnisse zu vermeiden, eben so wie andere Schriftsteller, jene Ausdrücke näher zu bestimmen, womit die einzelnen Theile des Pflugs bezeichnet werden. — Sie sind meistens provinziell, selbst bey klassischen Schriftstellern über die Landwirthschaft sehr verschieden,

Ich führe ihre mir bekannten Benennungen hier der Reihe nach an. — Der erste Ausdruck ist immer derjenige, dessen man sich in Süddeutschland am gewöhnlichsten bedient; und den also auch ich durchgehends bey der Beschreibung aller hier nachfolgenden Pflüge beybehalten werde. — — —

Den ganzen Theil des Pfluges, der im Erdboden hergehet, und die Abschneidung und Umstürzung des Erdstreifens verrichtet, nennen wir den Pflugkörper — Pflugkasten, oder den Grundtheil, Er besteht

- 1) aus dem Messer, an vielen Orten Sech — Säge, Sägeisen, an andern Kolter — Voreisen Pflugeisen genannt. — Dabey sind zu betrachten: das Heft, die Schrauben, die Keile, die Richtung, mit der es festgemacht wird. — Die Schneide, Breite der Klinge, — die Dicke des Rückens.
- 2) Die Schaar — Pflugschaar — Pflugeisen, Waageisen, auch Wageisen. Bey derselben sind zu betrachten: die Schneide, welche gewöhnlich nach der Höhe, und nach der Furchen-Seite zu scharf — spitz-keilförmig ist. — Ferner das Heft, oder der Stiel der Schaar, womit sie an den Pflugkörper angesetzt ist.
- 3) Die Grundraft, Grundfohle, — Sohle — Grundholz — auch das Pflughaupt, oder Pflugheft genannt. — Der vordere Theil, wo es an die Schaar anstößt, heist die Zehe, die Spitze; das hintere Ende heist der Hacken — die Ferse. — Die eine Seite des Pflugkastens hat den Nahmen
- 4) der Landseite; — meistens die linke Seite — welche in gerader Linie mit der Direktion des Pflugs geht, — an dem Rande des von dem Messer abgeschnittenen Erdbodens anstreift.
- 5) Der Furchenseite, die zur Umstürzung der abgeschnittenen Schollen ein schief und schräg liegendes oder gewölbtes Bret hat. Dieses wird das Erdbret — Streichbret — Mühlbret —

*) In seiner Beschreibung der nutzbarsten neuen Ackergeräthe,

Molbret (auch im Englischen Mould - Board) benamset. — Die vordere scharfe Ecke, welche auf diese Art von dem Landbrette, und dem Erdbrette gebildet wird, heisst die vordere Kante des Pflugs; die rückwärtigen oberen beyden Ende der Breter heissen die Ohren, oder die Flügel.

Der Pflugkörper wird geführt, und hat seine feste Haltung in dem Tragbaume, Baume des Pflugs.

In Baiern nennt man ihn Gründel — Gringel, sonst auch Pflug-Tram — Pflugschaft.

Das Holz, wodurch derselbe mit dem Pflugkörper zusammengefügt wird, ist die Haupt-Säule des Pflugs.

Die Hand haben endlich, womit der Pflug von seinem Führer in gehöriger Richtung gehalten wird, werden die Sterzen — Pflugstürzen genannt. Die linke dient am vorzüglichsten zur Lenkung, weil sie gewöhnlich in den Hauptbaum, und die Grundraft eingelassen ist. — Die rechte fehlt oft ganz bey manchen Pflügen. und heisst auch schlechtweg die Sprosse. —

An Räder-Pflügen befindet sich noch das Vorgestell, und das Gerüste, welches das vordere Ende des Gründels trägt.

Das verschiedene Ketten- und Spannwerk darf ich, da hier nur neue Arten desselben erscheinen werden, nicht anführen.

Zuerst betrachten wir nun den Pflug, wie er an, und für sich, nach seiner Construction wirkt.

Dann betrachten wir ihn in Hinsicht auf die Kräfte, die wir zur Führung desselben anwenden.

§. 1.

Der Pflug soll einen Streifen Erdreichs vom Boden abschneiden, umlegen, und zerbröckeln. Dieß bewirkt er durch ein Messer, eine Schaar, und ein daran gesetztes schräges Erdbret. — Alle Messer, Schaaren, und Keile werden in der Mechanik nach einerley Gesetzen, nämlich jenen, der schief liegenden Fläche behandelt. Je gröfser ihre Länge, und je schmaler ihr Rücken ist, desto weniger Kraft erfordern sie, oder desto mehr Gewalt werden sie ausüben.

Hieraus würde sich folgern, dafs je länger der Pflugkörper wäre, und je flacher man die Schaar aufsteilen liesse, desto leichter müfste der Pflug zu führen seyn. — Die Ausübung hingegen lehrt, dafs diese Regel nach der Beschaffenheit des Erdbodens grofse Abweichungen erleidet. Wie dann überhaupt, vielleicht nirgendwo mehr, als bey der Landwirthschaft, die Lehren der Theorie durch die Praxis müssen berichtigt werden; so kann auch in dieser Theorie (wenn es eine eigentliche giebt) der Widerstand des Bodens nur nach sehr willkührlichen Anschlägen berechnet werden. Im lockern und sandigen Boden dient ein kurzer Pflugkörper besser, in schwerem bündigen Boden der längere.

Der längere Pflugkörper erleidet eine gröfsere Reibung in der Erde, um diese zu vermindern, mufs er also überall mit blankem Eisenbleche besser, als ein kurzer beschlagen seyn.

§. 2.

Der Pflug ist nicht nur ein flacher, sondern zugleich ein spitziger Keil. Er soll nicht nur einen Erdschollen abschneiden, sondern auch umlegen. Die Schärfe und aufsteigende Fläche der Länge nach dient dazu, den Erdstreifen abzutrennen; die schräge Fläche nach der Seite zu soll die abgeschnittene Erde umstürzen. Die erste erhebt sich gewöhnlich in einem Winkel zwischen 20 und 30 Graden. Die zweyte erhebt sich bey ihrem Ende in einem Winkel über 45 Graden. Fig. I. auf Tab. VI. wäre also die Form des Pflugkeils der Länge nach; Fig. II. die Gestalt seines Rückens.

§. 3.

Der Pflugkeil soll in horizontaler Richtung von A nach B fortbewegt werden. Wenn nun die bewegende Kraft durch einen Zug von A nach B auf ihn wirkte, so würde dieser Keil, gesetzt; daß ihm der Erdboden auf allen seinen Theilen gleichen Widerstand leistete, denselben auch auf alle seine Theile gleich stark zu vertheilen, und sich in die Lage zu setzen streben, die Fig. III. zeigt. Wenn also der Keil in der Richtung von Fig. I. erhalten werden soll; so muß der Zug nicht bey C, sondern bey einem andern Punkte angebracht werden.

Je kürzer der Pflugkeil, und je gäher seine aufsteigende Fläche der Länge nach ist, desto mehr muß auch der Zug aufwärts gehen, desto höher die Rädergerüste, oder desto kürzer der Baum, und die Anspannung seyn. Da indessen die tiefere Erde den untern Theilen des Pfluges einen weit stärkern Widerstand entgegenstellt, als er oben erleidet, so kann man annehmen, daß in mittlerem Boden der Zug in der Richtung geschehen müsse, die durch die Linie angezeigt wird, welche durch das Ende der Grundfohle, und vorne durch die Hälfte der Schaartiefe, mit der man pflügt, (nämlich von A nach F Fig. I.) hingeht, und daß der Widerstand, welchen der Boden der untern Fläche A F C entgegenstellt, jenem das Gleichgewicht halte, welchen der ganze obere Theil A F D erleidet. (Die Linie v — y ist die Tiefe des Pflügens.)

§. 4.

Weil nun der Zug wegen dem vorliegenden Erdreiche bey F selbst nicht angebracht werden kann, sondern nur in einem Abstände von dem Erdboden, der verschiedentlich auf 13 bis 18 Zoll, eigentlich aber (besondere Umstände abgerechnet) auf 15 Zolle angenommen wird; so muß wenigstens von hier aus der Zug mit der Linie A F in paralleler Richtung von D nach K gehen. Geht er horizontaler, so wird der Pflug wie ein Schiffsanker gegen G hin (Fig. I.) in die Erde zu dringen suchen. Geht er in einem größern Winkel, so wird er aus der Erde herausgerissen werden.

§. 5

Wir müssen diesen oberhalb der Schaar angebrachten parallelen Zug noch in einer andern Wirkung betrachten. — Der Pflug wird nämlich dadurch zum Winkelhebel, und wenn also der längere Arm dieses Hebels, oder die Linie von D nach K nicht unveränderlich in ihrer Direktion erhalten wird, so müßte der Pflugkeil vermög des Widerstandes der Erde sich auf seine Spitze stellen, über den Boden hüpfen, und das hintere Ende des Pfluges sich in einem Bogen nach X aufwärts drehen, wie die punktirte Linie in Fig. IV. anzeigt.

Damit dieses nicht geschehe, so ist der Pflug mit Sterzen versehen, welche einen Gegenhebel bilden, wodurch der Arbeiter die gehörige Stellung des Pfluges behauptet. — Je länger dieser Gegenhebel, und je kürzer der Arm D C Fig. IV. ist, auf welchen der zu hebende Widerstand wirkt, desto leichter wird der Mann den Pflug leiten, — desto mehr an Kraft ersparen.

Dieser Satz veranlaßt mich zu der für jeden Landmann nützlichen Bemerkung: daß er an] seinen Pflügen die Sterzen lieber zu lang, als zu kurz, und den Abstand des Grindels oder Baumes vom Boden so klein, als es die Umstände erlauben, mache; denn, wenn der Knecht zu früh ermüdet wird, so steht gewiß auch das Zugvieh unthätig da, da hingegen das Vieh sich bey dem langsamen Pflügen nicht leicht überarbeitet *).

§. 6

Bey Pflügen mit Rädern hat überdies die Linie D K, wodurch der Baum vorgestellt wird, noch die Stütze am Rädergestelle, durch welches der Linie von D nach K, oder dem Gründel des Pfluges eine noch festere Haltung gegeben wird, daß er weder links, noch rechts, weder nach unten, noch nach oben von der bestimmten Richtung abweichen kann. — In dieser Hinsicht haben Räderpflüge einen wesentlichen Vorzug von jenen ohne Räder,

§. 7.

Wie schon gesagt, soll der Pflugkeil nicht allein einen Streifen Erdbodens abschneiden, sondern auch umlegen, und zerstückeln. — Hierzu dient noch das an die Schaar ange setzte Erdbret, dessen Ende, wie Fig. II. zeigt, in einem Winkel von mehr als 45 Graden sich erhebt. — Wenn also der von dem Messer und der Schaar abgeschnittene Streifen Erdreichs auf diese schief und schräg liegende Fläche des Erdbrets hinaufgeschoben wird, so kommt der Schwerpunkt desselben über seine Kante oder Basis hinaus zu stehen, und muß sich umstürzen. Damit sich aber das Oberste völlig zu unterst lege, so wölbt und erhebt man das Erdbret auf verschiedene Art, welche bey der Beschreibung der einzelnen Pflüge näher angegeben wird, und wovon allerdings die gute Bearbeitung und Auflockerung des Erdreichs im hohen Grade abhängt.

§. 8.

Ein wichtiger Theil des Pfluges ist ferner noch das Messer, welches dem Pfluge vorarbeitet, den Erdschollen senkrecht abschneidet, und als ein zweyter besonderer Keil anzusehen ist.

*) Wie oft machte es mir Verdruss, daß ich die Knechte durch unrichtig gebaute Pflüge zu früh ermüdet, neben dem Pfluge schlafend antraff, und die Pferde mehr von Fliegen, als von dem Pflügen abgemattet waren!!

Die Erfahrung lehrt, daß es gewöhnlich am besten in einem Winkel von 49 Graden an den Baum gesetzt werde. Da es viele Gewalt zu erleiden, Wurzeln und Steine auszuheben hat, dabey doch gut schneiden soll, so muß man ihm mehr durch Breite der Klinge, als durch einen dicken Rücken Stärke zu geben trachten. Nebstdem setzt man es so, daß seine linke Seite mit der Landseite des Pflugs in einer Linie steht, die Verdickung nach dem Rücken zu alleinig gegen die Furchenseite gekehrt wird.

§. 9.

Wir kommen nun zu jener andern nothwendigen Rücksicht, zur Verbindung der Kraft, wodurch der Pflug gezogen wird; — zur Untersuchung, wie die Anspannung eingerichtet seyn müsse, wenn wir bey dem Pflügen mit der vollkommensten Bearbeitung des Erdreichs zugleich auch die möglichste Schonung des Zugviehes vereinbaren wollen.

Es ist ganz einleuchtend, daß nicht nur die Anspannungsart sehr abgeändert werden müsse, je nachdem man mit Ochsen oder Pferden, mit größerem oder kleinerem Viehe pflügt, sondern daß auch hiernach der Pflug selbst in seinen einzelnen Theilen andere Verhältnisse haben müsse.

Mit dem nämlichen Pfluge, durch welchen die Erde mit Ochsen vortrefflich bearbeitet wird, wird man vielleicht bey raschen Pferden nicht eine gleiche Furche umzulegen im Stande seyn.

Ob übrigens Ochsen oder Pferde den Vorzug bey der Pflugarbeit verdienen, ist hier um so weniger zu erörtern, als dieses größten Theils durch Herkommen, Gewohnheit, Beschaffenheit des Bodens, und wohl am meistn durch ganz andere wirthschaftliche Rücksichten bestimmt wird, vermög welchen den Ochsen gar oft der Vorzug eingeräumt werden muß *). Dennoch bedient man sich in Süddeutschland fast durchgängig der Pferde zum Pflügen, und deshalb sind auch alle hier nachfolgende Pflugarten, und die angegebene Ausmaafs ihrer Theile für dieselbe berechnet.

§. 10.

Der Schlag Pferde, welchen man für den tauglichsten zur Pflugarbeit hält, und am gewöhnlichsten dazu verwendet, ist nach dem kaiserlichen hofkriegsräthlichen Maafse

*) Am Rhein und in Schwaben wird zwar, wie überall, ein Stolz darein gesetzt, Pferdebauer zu seyn, dennoch ackert der verständige Landmann und der brave Knecht lieber mit Ochsen, als mit Pferden. Mit Recht behaupten sie, daß der Ochs stäter und anhaltender ziehe: daß das rasche Pferd durch sein Anprellen nur zu oft den Pflug aus dem Boden herausreisse; daß der Arbeiter dabey immer an dem Pfluge zu halten, zu drücken, zu wenden, und zu reißen habe, daß daher selten von Pferden die Furchen so ebenmässig gezogen werden.

15 Fauste hoch. — Bey dieser Gröſſe iſt der Ort, wo die Schlieſſe im Kummet angebracht wird, oder die Linie von S nach R (Fig. V.) 4 Schuh 2 Zoll Rheinländiſchen Maafſes von der Oberfläche des Bodens entfernt. Die Knochen oder das Schulter-Gerippe, worauf das Kummet dem Pferde beym Zuge vollkommen anliegt, ſtehet mit der ſenkrechten Linie in einem Winkel von beyläufig 11 Graden, wie die Linie O P Fig. V. darſtellt. — Wenn alſo das Pferd mit ſeiner ganzen Schulterfläche mit der größten Kraft und zugleich mit Bequemlichkeit arbeiten ſoll, ſo muß die Linie I — S, in welcher der Zug geſchieht, oder in welcher der Strang ſich ſpannt, mit der Bodenfläche einen gleichen Winkel von 11 Graden machen. Iſt dieſer Winkel kleiner, ſo wird ſich das Kummet am Halſe hinauffchieben, und dem Pferde das Athmen erſchweren. Iſt er größer, ſo wird der Widerrüſt des Pferdes zu viel gedrückt; das Pferd wird mit den vordern Füſſen zu viel arbeiten, ſie nicht frey heben können, ſtolpern, und bald ſtruppirt ſeyn *).

§. 11.

Nach §. 3. muß der Zug, ſchon in Betracht des Pflugkeils alleinig, aufwärts gehen. Wir nehmen die dort gemachte Unterſtellung wieder auf, und ſetzen: daſs man die Schaar, und das Erdbret der Länge nach in einem Winkel von 27 Graden aufſteigen laſſe, oder daſs die ganze Sohle des Pflugkörpers 2 Schuh lang, ſein Rücken 1 Schuh hoch ſeye, und daſs er 6 Zoll tief im Erdboden hergehe, (wie die punktirte Linie v — y Fig. I. angiebt.) ſo muß nach den aufgeſtellten Grundſätzen der Zug in einem Winkel von 10 — 11 Graden aufwärts gehen, und dieſer Winkel ſtimmt genau mit der Direktion überein, welche für die Kraft, und die Schultern der Pferde die bequemſte iſt.

§. 12.

Faſſen wir nun dieſe Sätze zuſammen, daſs die Direktion des Zuges I. S. Fig. V. in einem Winkel von 11 Graden aufſteigen ſoll; daſs ihr vorderes Ende an den Schultern des Pferdes in einem Abſtande von 4 Fuſs 1 bis 2 Zoll Rheinſch, und ihr anderes Ende, nämlich, wo der Zug am Pflugbaume eigentlich angebracht werden ſollte, in einem Abſtande von 15 Zoll vom Boden ſteht; ſo finden wir hierdurch die Länge der Anſpannung auf 16 Fuſs angezeigt. Da indeſſen der Pflugkörper ſich um einige Zolle in den Boden ſenket, und es auch gut iſt, wenn durch den Zug der vordere Theil des Baumes, oder die Räder um ein geringes gegen den Boden gedrückt werden, ſo wird

*) Die Fuhrleute werden hierüber durch die Erfahrung recht gut belehrt, wie ſchwer ein großes Pferd vor einem niedrigen, und ein kleines vor einem hochrädigen Wagen ziehe.

deswegen diese Anspannungs - Linie etwa auf $14 \frac{1}{2}$ Schuh verkürzt. Diese Länge ist für die Anspannung in jeder Hinsicht bequem; $6 \frac{1}{2}$ Fufs gehören für den Tragbaum bis zur Waage, und 8 Fufs sind zur Stellung und Rüstung des Pferdes hinlänglich.

§. 13.

Der Baum (Gründel) des Pflugs sollte also eigentlich auch in der Zuglinie I — S Fig. V. stehen, und dieses findet an den räderlosen Pflügen (wie man an dem hier abgebildeten sieht) bey dem Abstände des Baumendes von M nach N beynahe Statt.

Eine kleine Zugabe an der Höhe ist vortheilhaft, und ihr wird von dem Führer durch die Sterzen leicht entgegen gewirkt.

§. 14.

Nicht nur der Baum, sondern auch an Räderpflügen die Achse der Räder, an welcher der Zug angebracht ist, sollen in der Zuglinie, oder etwas wenig oberhalb derselben, liegen. — — Vergleichen wir nun die gewöhnlichen Räderpflüge mit diesen festgestellten Bestimmungen, so finden wir, wie viele Kraft bey denselben unnütz angewendet werde. —

Wie Fig. IV. ausweist, geht nämlich der Zug nach der Achse der Räder, von da aufwärts an den Baum nach L, von hier dann erst hinab zu dem Punkte des Widerstandes nach C. Diese verschwendete Kraft dient nur dazu: den Gang des Pfluges zu erschweren; — sie drückt die Räder — die Grundsohle flach auf den Boden, — vermehrt die Reibung — die Abnützung dieser Theile, und wenn der Pflugkörper auf einen festen Stein oder Wurzel anstößt, so wird der Pflug — besonders der Baum — leicht verbogen — gebrochen.

§. 15.

Die zweyrädrigen Pflüge haben nebstdem den zweyten Nachtheil, daß ein Rad tiefer in der schon gezogenen Furche, das andere höher auf festem Boden hergeht, wodurch der Baum, und der ganze Pflugkörper etwas schief gestellt, und der Erdstreifen nicht im rechten Winkel abgeschnitten wird. Endlich haben die Räderpflüge noch den dritten Nachtheil, daß sie die Last des Werkzeugs durch das Vorgestell vermehren.

Dagegen sind ihnen die Vorthelle eigen:

- Dafs sie nicht mit solcher Genauigkeit gefertigt werden müssen;
 Dafs dem Baume eine fester gerichtete Haltung ertheilt wird;
 Dafs dem Zugviehe zwar eine grössere Last aufgelegt, der Führer aber in der Arbeit erleichtert wird.

S c h l u s s.

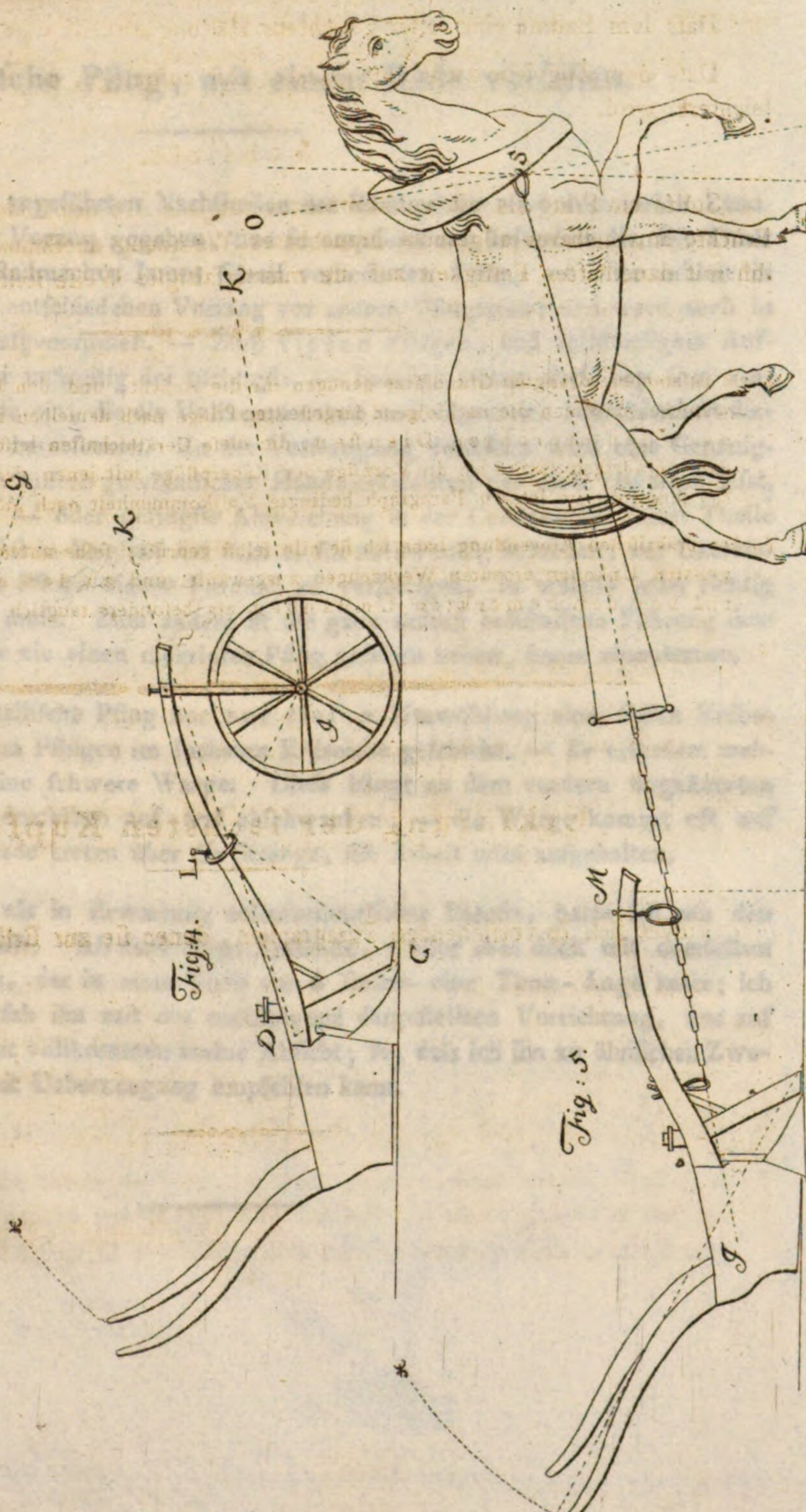
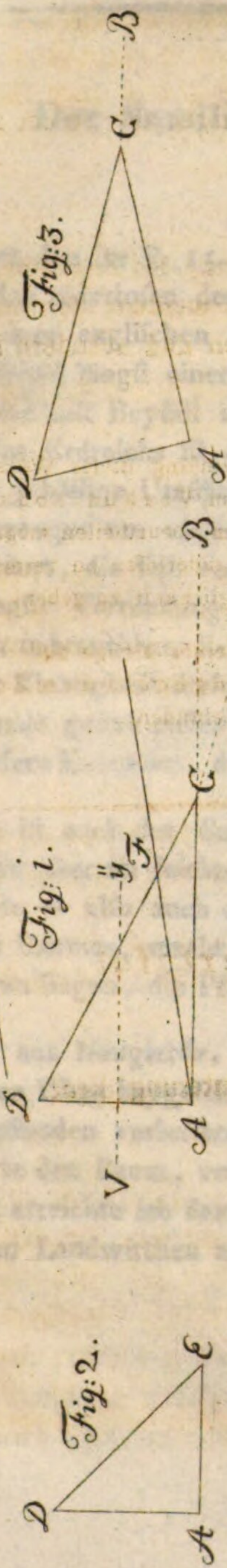
Sollte ein Pflug als ein vollkommenes für jede Art des Bodens, des Zugviehes und der Früchte anwendbares allgemein brauchbares Werkzeug anerkannt werden, so müßte man ihn mit dauerhafter Festigkeit auf die mannigfaltigste Weise stellen und abändern können

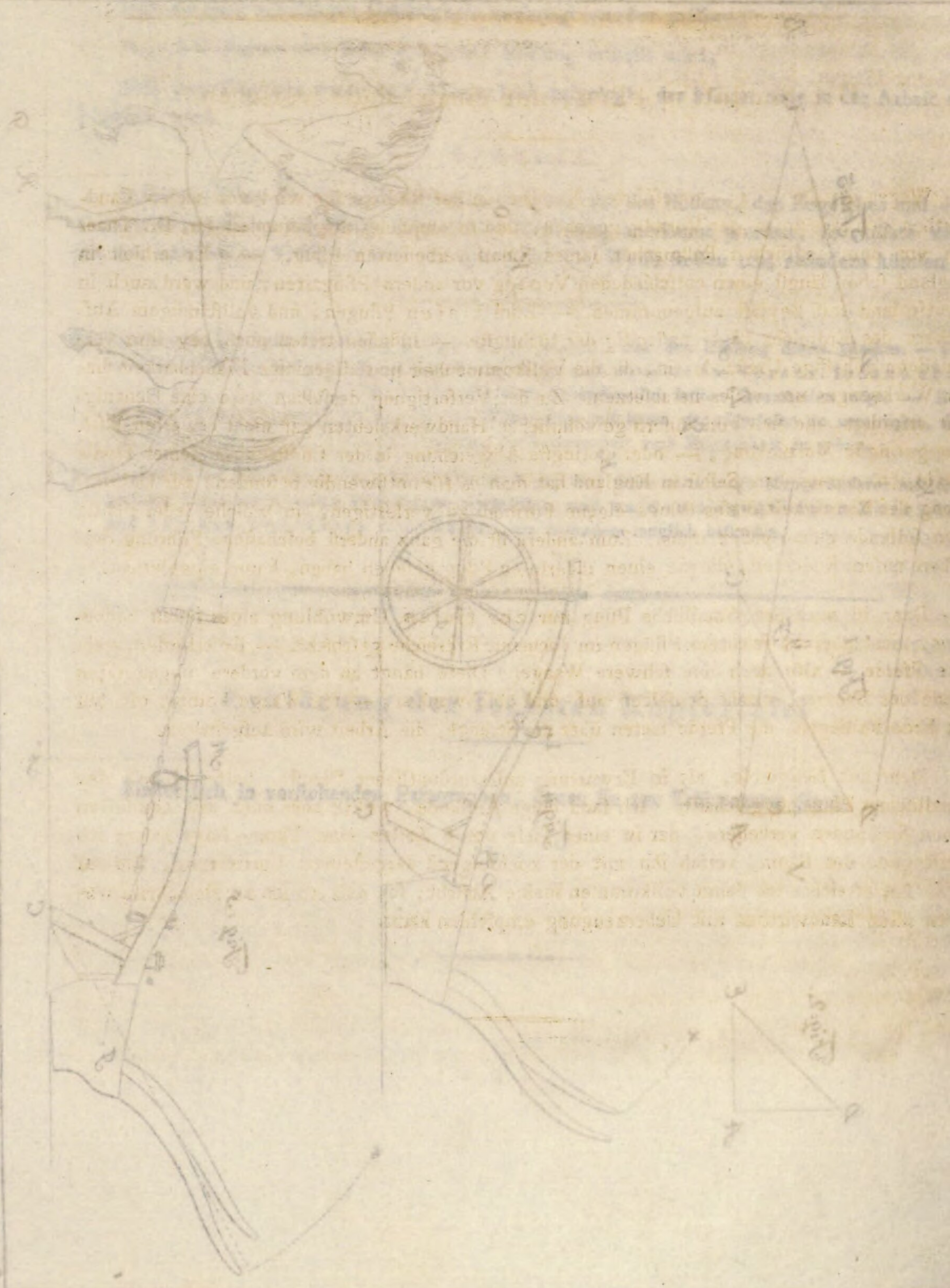
Diese zusammengedrängten Grundfätze genügen für die Absicht, und den Umfang dieses Werkes. — Ich wünsche, dafs man die nachfolgend dargestellten Pflüge nach denselben im Voraus, sodann aber nach den erprobten Diensten, die diese Geräthschaften leisten, beurtheilen möge. — Bey den einrädri gen suchte ich die Vorzüge der Räderpflüge mit jenen der räderlosen zu vereinigen, dabey ihnen die im letzten Paragraph bedingte Vollkommenheit nach Möglichkeit zu geben.

In der praktischen Anwendung habe ich sie alle selbst geprüft; selbe unter einer Menge anderer mit den grössten Unkosten erbauten Werkzeugen ausgewählt, und zu den angegebenen Zwecken, und bey den bemerkten Umständen als besonders tauglich befunden.

Erklärung der sechsten Kupfertafel

Findet sich in vorstehenden Paragraphen, denen sie zur Erläuterung dient.





Geometrische Optik

Der Smallische Pflug, mit einem Rade versehen.

Wegen den im §. 15. angeführten Nachtheilen der Räderpflüge wird von vielen Landwirthen den räderlosen der Vorzug gegeben, und so empfiehlt uns besonders Hr. Dr. Thaer den von dem englischen Radmacher James Small verbesserten Pflug. — Er erhielt in England schon längst einen entschiedenen Vorrang vor andern Pflugarten; und ward auch in Deutschland mit Beyfall aufgenommen. — Zum tiefen Pflügen, und vollständigem Auflockern des Erdreichs ist er unstreitig der tüchtigste. — Indessen treten auch bey ihm verschiedene gehässige Umstände ein, die die Vollkommenheit und allgemeine Brauchbarkeit dieses Werkzeuges um vieles herabsetzen. Zu der Verfertigung desselben wird eine Genauigkeit erfordert, die sich von unsern gewöhnlichen Handwerksleuten gar nicht erwarten läßt. Die geringste Verrückung, — oder geringste Abweichung in der Konstruktion seiner Theile macht ihn unbrauchbar. Selbst in England hat man es für nothwendig befunden, zur Untersuchung der Richtigkeit dieses Pflugs eigene Formen zu verfertigen, in welche jeder richtig seyn sollende genau passen muß. Zum andern ist die ganz anderst beschaffene Führung desselben unsern Knechten, die nie einen räderlosen Pflug gesehen haben, kaum einzulernen.

Dann ist auch der Smallische Pflug nur zur tiefen Umwühlung eines festen Erdbodens, nicht aber zu seichtem Pflügen im locheren Erdreiche geschickt. — Er erfordert mehrere Pferde — also auch eine schwere Waage. Diese hängt an dem vordern ungestützten Ende des Baumes, macht denselben auf- und abschwanken, — die Waage kommt oft auf die Erde zu liegen, die Pferde treten über die Stränge, die Arbeit wird aufgehalten.

Mehr aus Neugierde, als in Erwartung außerordentlicher Dienste, hatte ich mir den Smallischen Pflug beygeschafft. Ich fand obige Anstände, wollte aber doch mit demselben einen Sandboden verbessern, der in einer Tiefe von 6 Zollen eine Thon-Lage hatte; ich verlängerte den Baum, verfah ihn mit der nachfolgend dargestellten Vorrichtung, und auf diese Art erreichte ich damit vollkommen meine Absicht; so, daß ich ihn zu ähnlichen Zwecken allen Landwirthen mit Ueberzeugung empfehlen kann.

Erklärung der fiebenten Kupfertafel.

Fig. I. stellt den Smallischen Pflug nach der Form, wie ich selben zur leichtern Führung mit einem Rade verfab, im geraden Aufriffe von der Seite (im Profile) dar.

A das Rad hat 2 Schuh 9 Zoll im Durchmesser, ist von 2 Zoll dicken, 3 Zoll breiten Felchen. Es läuft um einen starken eisernen Achsstab zwischen

B, einer ganz eisernen Scheide, (die unter Fig. II. noch besonders im Perspektive gezeigt wird).

Die innere Länge dieser Scheide von **F** zu **F** beträgt $3\frac{1}{2}$ Schuh; die Weite von **E** zu **E** 11 Zoll. — Die Breite der Seiten - Theile ist $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll, ihre Dicke $\frac{3}{8}$ Zoll. Bey der Achse des Rades ist die Scheide 3 Zoll breit, und hier sind an sie angesetzt.

D D, zwey gabelförmige Stützen, die sich in einem Abstände von 4 Zollen ober dem Umkreise des Rades zusammenrunden, und mittelst

P, einem $\frac{5}{4}$ Zoll dicken, und etwa 1 Schuh langen mit mehreren Löchern versehenen Zapfen den Baum oder Gründel des Pflugs führen. Vorne endigt sich die Radscheide in

b, einem platten, gerundeten, mit fünf Löchern versehenen Anspannungsbügel, in welchen die Zugwaage höher oder niedriger eingehangen werden kann.

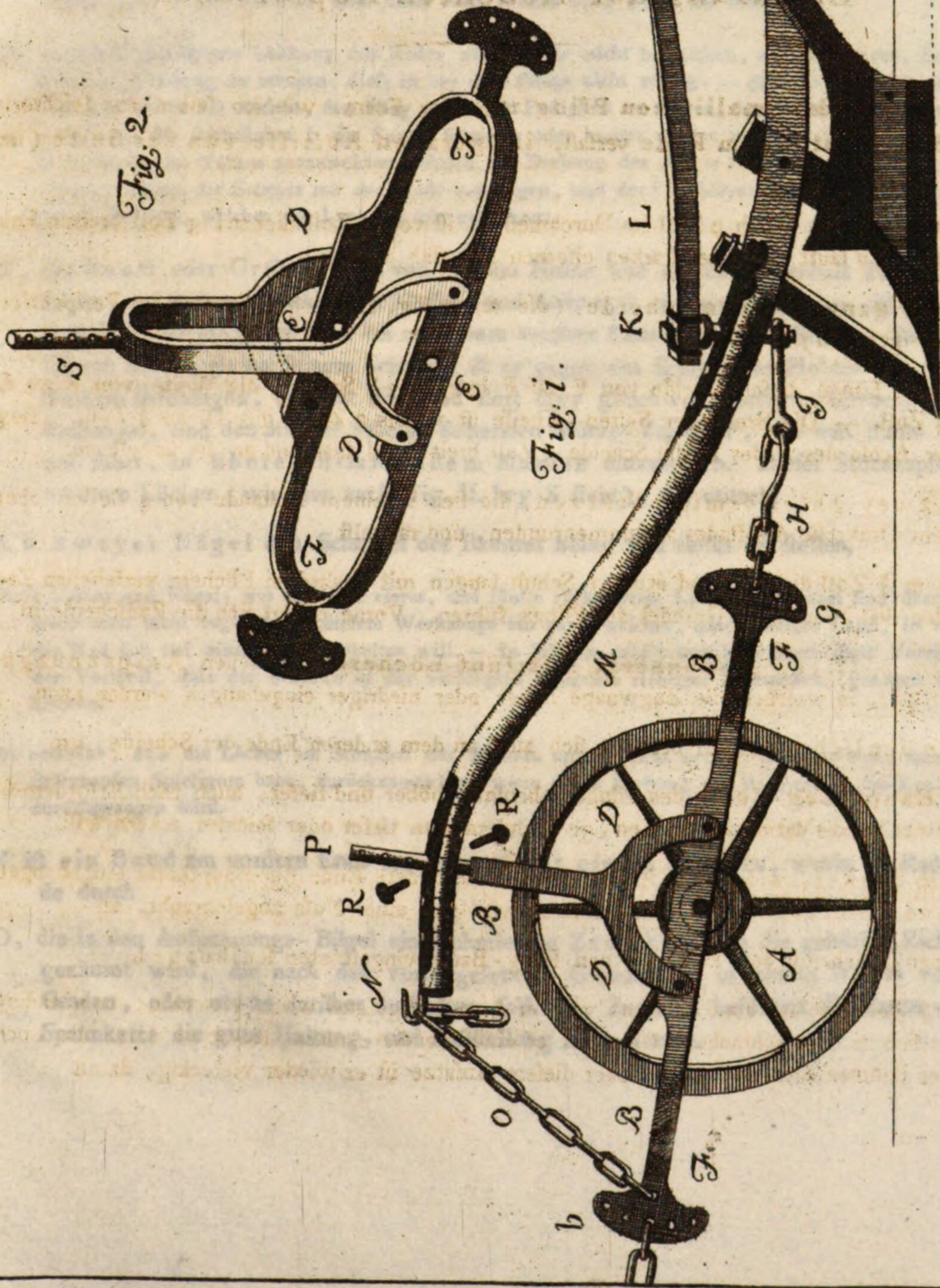
G, ein ähnlicher Bügel befindet sich auch an dem anderen Ende der Scheide, um

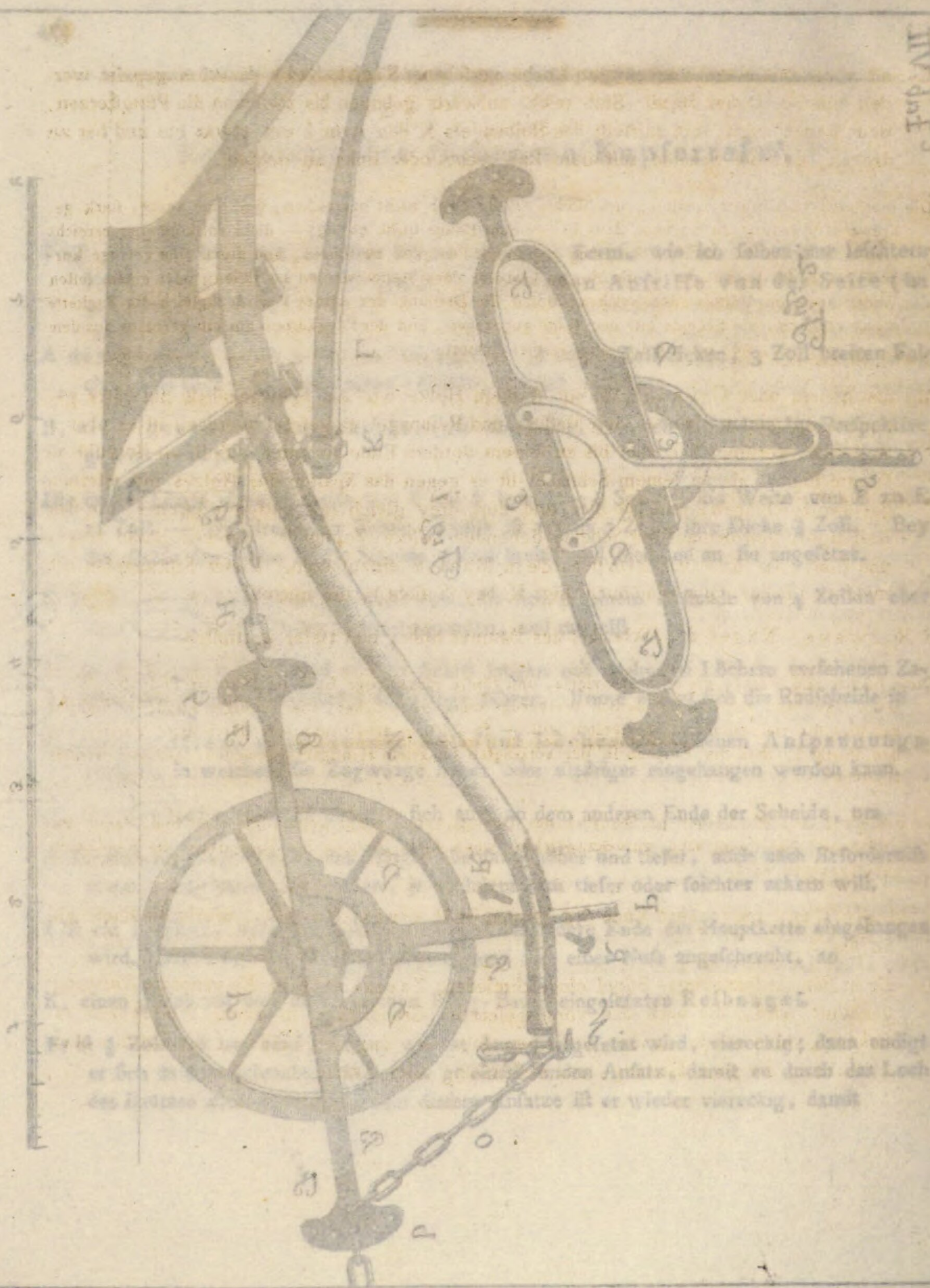
H die Haupt-Zug-Kette des Pfluges ebenfalls höher und tiefer, auch nach Erforderniß etwas kürzer darin einzuhacken, je nachdem man tiefer oder seichter ackern will.

I ist ein starker, eiserner Arm, in den das andere Ende der Hauptkette eingehangen wird. Sein länglicht viereckiges Loch wird mit einer Nufs angeschraubt, an

K, einen gleich vor dem Messer in den Pflug-Baum eingesetzten Reibnagel.

Er ist $\frac{5}{4}$ Zoll dick und rund, unten, wo der Arm **I** angesetzt wird, viereckig; dann endigt er sich in eine Schraube. Oben hat er einen runden Ansatz, damit er durch das Loch des Baumes nicht durchfalle; ober diesem Ansätze ist er wieder viereckig, damit





L, ein vorne mit einem viereckigten Loche versehener Richt-Stab darauf eingepaßt werden kann. Dieser Hebel - Stab reicht aufwärts gebogen bis zwischen die Pflugsterzen, und dienet dazu, um mittelst des Reibnagels K den Arm I um etwas hin und her zu drehen, und die Scheide mit dem Rad rechts oder links zu richten.

Die hierdurch ausführbare Lenkung des Rades würde zwar nicht hinreichen, um eine kurze, stark gekrümmte Wendung zu machen; dieß ist bey dem Pfluge nicht nöthig; — desto vollkommner erreicht man aber damit die Absicht, den Pflug gerade mit Festigkeit zu führen, und durch eine geringe kurze Haltung des Richtstabes L die Furche schmalere oder breitere werden zu lassen; oder einem festen Widerstande im Voraus auszuweichen; durch die Drehung des Armes I wird zugleich die Zugkette etwas verkürzt, die Scheide mit dem Rade angezogen, und der Pflugkörper um ein geringes aus dem Boden gehoben, welches die Lenkung sehr erleichtert.

M, der Baum oder Gründel, ist von starkem Holze wie ein Schwanenhals aufwärts gebogen, an seinem Bauche, wo Messer, und Reibnagel eingesetzt werden, ist er über 4 Zoll dick, verjüngt sich aber bis zu seinem vordern Ende bis unter 3 Zoll. — Sowohl an seinem Bauche als an seinem Schnabel ist er gegen das Spalten des Holzes mit eisernen Bändern beschlagen, und hat hier und dort drey gleichweit entfernte Löcher, um den Reibnagel, und den auf der Scheide stehenden Stütze-Zapfen P, der den Baum trägt, und führt, in übereinstimmendem Maaße einzusetzen. Dieser Stützzapfen hat mehrere Löcher (wie man auch Fig. II. bey S sieht), um mittelst

R R zweyer Nägel den Schnabel des Baumes höher und tiefer zu stellen,

Diese Löcher und Nägel, wie auch das vierte, und fünfte rückwärtige Loch im Schnabel sind überflüssig, wenn man nicht zugleich mit diesem Werkzeuge ein ganz weiches, oder sandiges Land, in welches das Rad sich tief eindrückt, bearbeiten will. — In solchem erhält man aber durch diese Vorrichtung den Vortheil, daß die Furchen in der verlangten Pflugtiefe richtiger abgemessen. gezogen werden können.

Ich bemerke, daß die Löcher im Schnabel des Baumes unten etwas weiter, als oben sind, damit der Stützzapfen Spielraum habe, zurückzuweichen, wenn durch Drehung des Richtarmes die Radscheide zurückgezogen wird.

N ist ein Band am vordern Ende des Baumes mit einem Hacken, worin die Radscheide durch

O, die in den Anspannungs-Bügel eingeschmiedete Zaumkette in die gehörige Richtung gezäumt wird, die nach den vorausgesetzten Grundsätzen in einem Winkel von 11 Graden, oder etwas darüber aufsteigen soll. — Zugleich befördert die Zaum- oder Spannkette die gute Haltung, und Feststellung aller Theile.

Die vielfache, zugleich leichte und feste Abänderungen, die man diesem Pfluge mittelst dieser Vorrichtung geben kann, werden die Empfehlung rechtfertigen, die ich ihm ertheile. — Es wäre zu weitläufig, seine Handhabung bey jeder Art des Bodens, des Getreides, des Zugviehes anzugeben. — Diese wird immer sicher eher — besser durch kurze Versuche, als durch die deutlichste Erklärung erlernt. — Man beobachte nur allzeit, daß die Zuglinie und die Anspannung regelmäßig sey: und daß, wenn das Werkzeug nach Ausweisung des beygefügtten Maassstabes (und besonders meiner Modelle) in seinen Haupttheilen genau verfertigt wird; — der Pflüggkörper — bey Einsetzung des Reibnagels und der Scheide in die vordersten Löcher — 7 Zoll — bey Einsetzung in die zweyten 5 1/2 Zoll — endlich bey Einsetzung in die letzten, (wie hier abgebildet ist) 4 Zoll tief unter der Oberfläche des Bodens hergehen wird, welches auch die geringste Pflugtiefe ist, zu der man diesen Pflug gut gebrauchen kann. — Ein wackerer Knecht wird nach diesen ihm begreiflich gemachten Lehren bald im Stande seyn, beym tiefen Ackern in bündigem Erdreiche und selbst beym holperichten Boden, und beym Überquer - Pflügen, die ebenmäßigssten gleichesten Furchen zu ziehen.

Der Einwurf gegen dieses Werkzeug, daß es leicht umfalle, ist ohne Gewicht. Der Smallische Pflug hat gewöhnlich eine breite Grundsohle, die ihn wohl stehend erhält. — Wenn damit gearbeitet wird, hält ihn der Führer an den Sterzen; wenn man zu Hause fährt, wird der Pflug umgekehrt in den Scheidezapfen eingehangen, und wie jeder andere auf einem Gabelholze geschleift. Die Beschreibung des Smallischen Pflüggkörpers selbst gehört nicht hierher. Wer ihn erst kennen zu lernen wünscht, unterrichte sich in Hrn. Dr. Thaers oft genannten Werke,

Der Pflug zum Grabenziehen.

Allgemein anerkannt ist es, wie nützlich bey sumpfigen morastigen Ländereyen gut angelegte Abzugs-Gräben — bey unebenen Wiesen gut nivellirte Wässerungs-Gräben sind; allein wenn die Herstellung derselben durch Handarbeiter geschehen soll; so belaufen sich die Unkosten der ersten Anlage, und der wiederholten Ausräumungen so hoch, daß sie manchen Landwirth von dieser sich doch so gut verzinsenden Unternehmung zurückschrecken. —

Oft ist es jedoch der Fall, daß die Gräben nicht einmahl einen Schuh tief gezogen werden dürfen, um jene Absichten zu erwecken. Hier kann ein Pflugwerkzeug, das aber eigens zu dieser Bestimmung eingerichtet seyn muß, vortreffliche schnelle Dienste leisten — vieles Geld ersparen. — Wo die Gräben um vieles tiefer gemacht werden müssen, und das Wasser sehr stark zurinnt, halte ich dagegen meine Wasser-Schöpf-Maschine für zweckmäßiger, und wohlfeiler.

In England, wo man zur möglichsten Verbesserung der Aecker gleichviel Geld, und Nachsinnen aufbiethet, — wo man besonders auf Trockenlegung, hinreichende Bewässerung, und Befriedigungen der Felder sieht, hatte schon längst eine Comitée des Ackerbaues einen Preis von 50 Pfund Sterling auf die Verfertigung eines zum Grabenziehen vorzüglich tauglichen Pfluges gesetzt. — Unter den verschiedenen hierdurch veranlaßten, bekannt gemachten Erfindungen erhielt der Drain-Plough des Herrn Knowles den Preis, nachdem er in Gegenwart der Comitée, und vieler Landwirthe mit dem von ihm erfundenen Pfluge bey Anspannung von 8 Pferden einen vollkommenen Graben von 150 Yards innerhalb 3 Minuten gezogen hatte. — Der Graben war 13 Zoll tief, hatte oben 20, unten 10 Zoll Breite.

Dieses Werkzeug machte mein Nachdenken rege. — Doch waren die großen Unkosten der Verfertigung — die nöthige Vorspannung von 8 Pferden widrige Erfordernisse. Auch schien mir die Konstruktion seines Vorgestelltes nicht ganz solid zu seyn. Ich benützte daher die guten Verhältnisse, und Fügungen seines Pflugkörpers, um hiernach ein eigenes neues Werkzeug zu verfertigen. — Ich nahm dabey die Rücksicht, die wohl jeder Landwirth bedenkt, daß man nicht gerne ein theures Werkzeug zu

einem so beschränkten Gebrauche alleinig sich anschafft; sondern dafs es eine grofse Empfehlung für daselbe ist, wenn es zu mehreren Verrichtungen geeignet werden kann *).

Die Konstruktion des nun nachfolgend dargestellten Pfluges beabsichtigt diefemnach mehrfache Verwendung, als z. B.: Wiesen - Gräben aufzuschneiden, tiefe lockere Furchen zur Setzung der Kartoffeln zu ziehen, Neubrüche aufzureissen u. d. gl. Von einem besonders zweckmässigen Gebrauche deselben aber wird noch im zweyten Hefte Erwähnung geschehen, wenn ich meine neue systematische Art des Ackerbaues mit den dazu gehörigen Geräthschaften darstelle.

Oft ist es jedoch der Fall, dafs die Gräben nicht einmal einen Schutt tief gezogen werden dürfen, um jene Abzichten zu erwecken. Hier kann ein Pflugscharr, das aber eigens zu dieser Bestimmung eingerichtet seyn mufs, vortreffliche Dienste leisten — vieles Geld ersparen. — Wo die Gräben um vieles tiefer gemacht werden müssen, und das Wasser sehr stark zurinnet, habe ich dagegen meine Wasser - Schöpf - Maschine für zweckmässiger, und wohlfeiler.

In England, wo man zur möglichsten Verbesserung der Acker gleichviel Geld, und Maschinen aufbietet, — wo man besonders auf Trocknung, hinreichende Bewässerung, und Beschädigungen der Felder achtet, hatte schon längst eine Commune des Ackerbaues einen Preis von 50 Pfund Sterling auf die Verfertigung eines zum Graben ziehen vorzüglich tauglichen Pfluges gesetzt. — Unter den verschiedenen hierdurch veranlafsten, bekannt gemachten Erfindungen erhielt der Drain - Plough des Herrn Knowles den Preis, nachdem er in Gegenwart der Commune, und vieler Landwirthe mit dem von ihm erfundenen Pfluge bey Anspannung von 8 Pferden einen vollkommenen Graben von 150 Yards innerhalb 3 Minuten gezogen hatte. — Der Graben war 13 Zoll tief, hatte oben 20, unten 10 Zoll Breite.

*) Bey Geräthschaften, welche gewisse Arbeiten mit offenbarem Vorzuge und Ersparung leisten, aber nur zu gewissen Zeiten, und bey besondern Umständen gebraucht werden, deren Benützung also sehr beschränkt ist; wäre es sehr zu wünschen, dafs sie von den Gemeinden angeschafft, und zur Ausleihung aufbewahrt würden.

Auch die H. H. Pfarrer könnten dem armen Landmanne hierdurch ausserordentlich aufhelfen; mit Dank würde ihnen derselbe den kleinen Kapitalzins und die Abnützung des Werkzeuges abdieneu.

Erklärung der achten Kupfertafel.

Die beyden Figuren A und B stellen die beyden Seiten der Schaar vor, wie sie in der Natur zu sehn ist, und die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Kunst zu sehn ist. Die beyden Figuren C und D stellen die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Natur zu sehn ist, und die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Kunst zu sehn ist.

Fig. II. zeigt den Größte der Pflug-Schär.

Fig. III. jenen des Größten Holzes.

Fig. IV. ist der ganze Pflugkörper, ohne die Räder (der Seite entzogen).

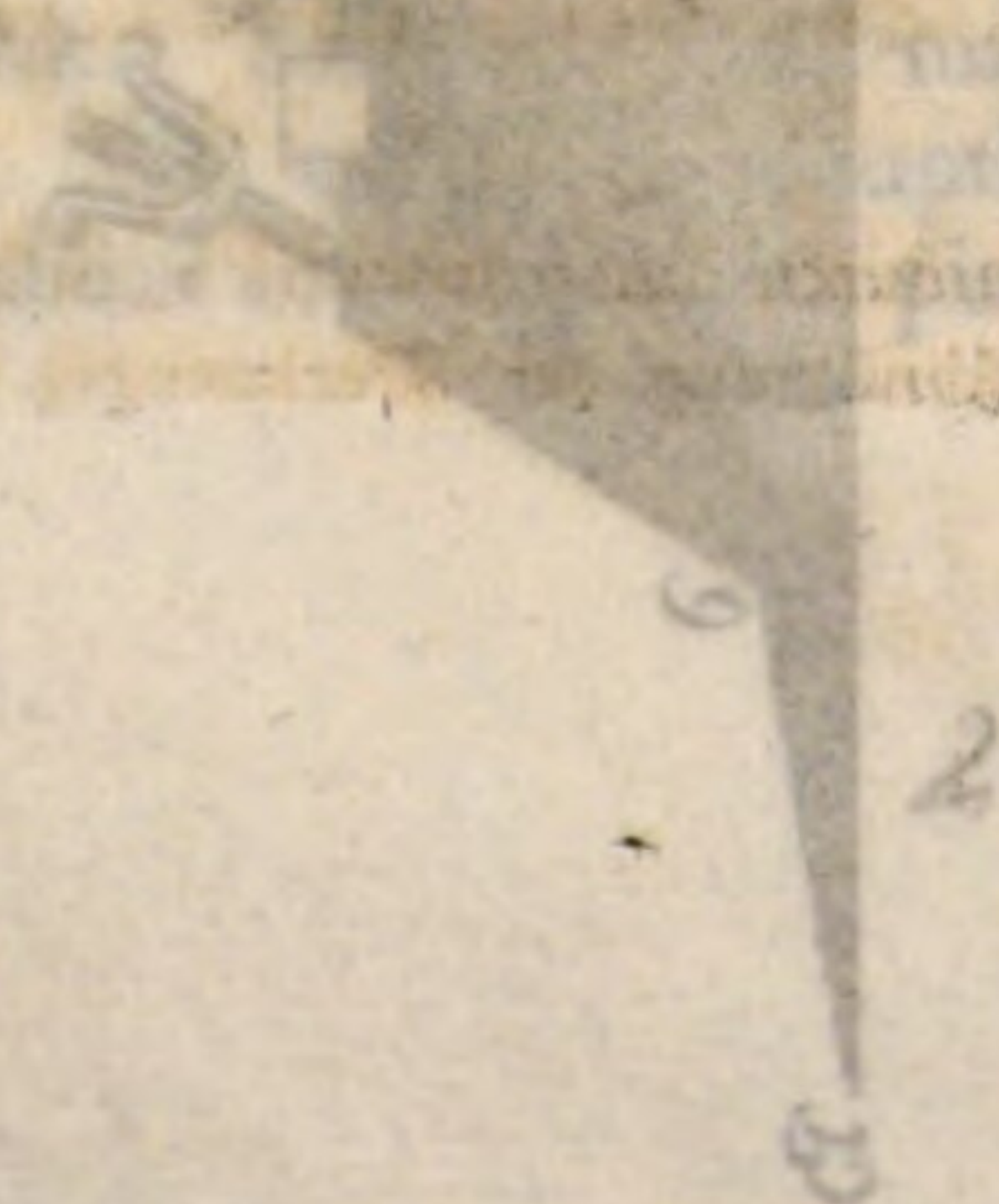
In diesen Figuren sind die verschiedenen Theile, welche die Schaar ausmachen, wie sie in der Natur zu sehn ist, und die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Kunst zu sehn ist.

A Die Feder der Schaar, hat einen Schall.

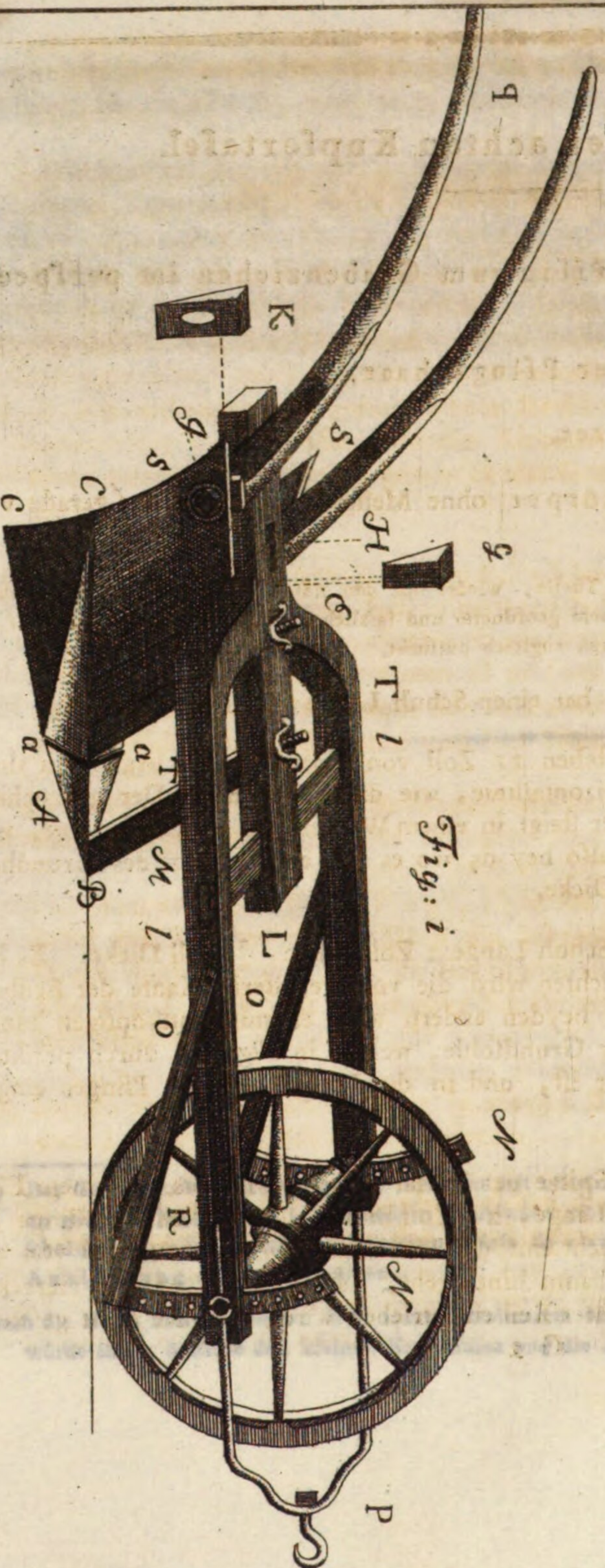
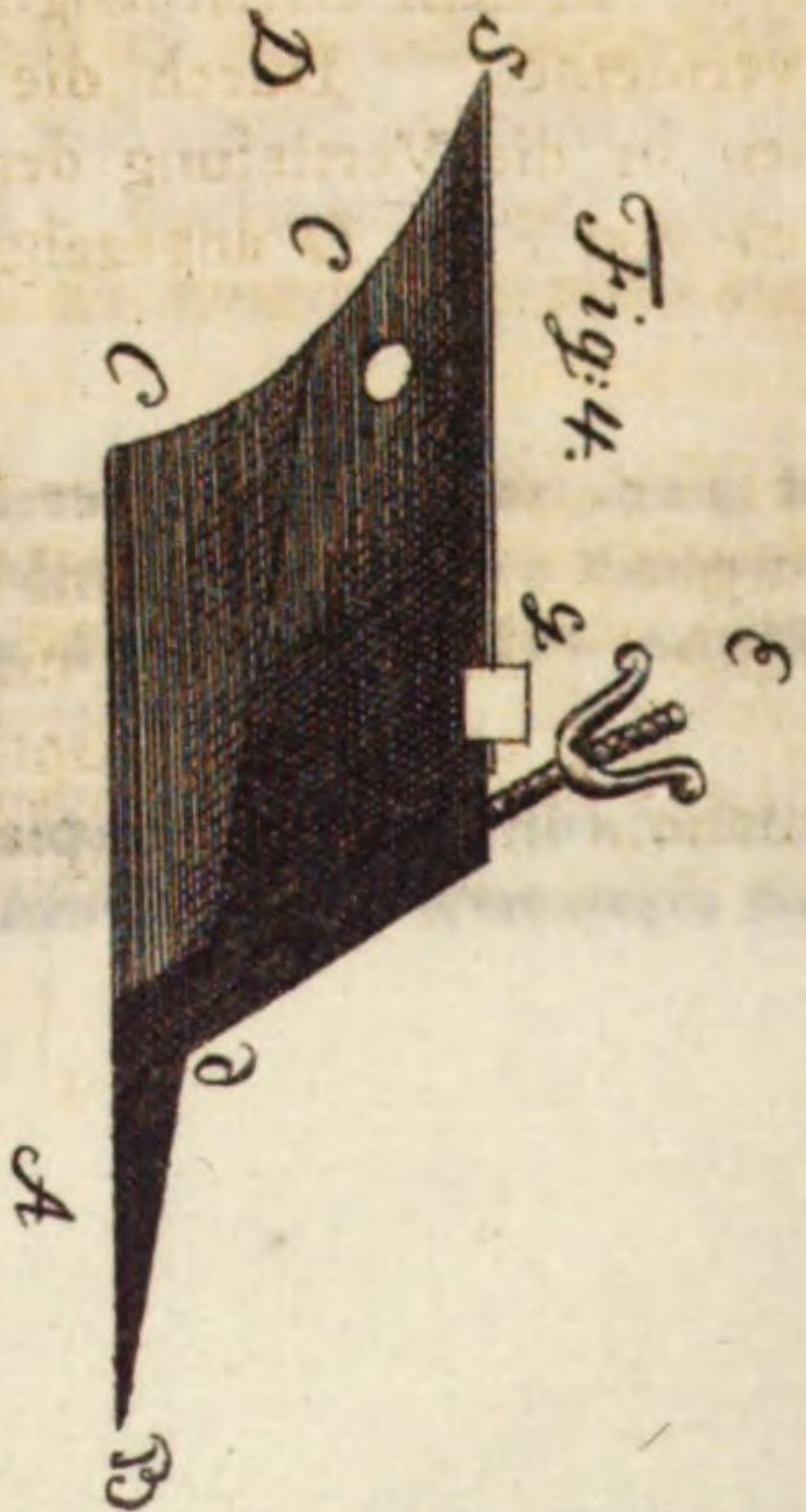
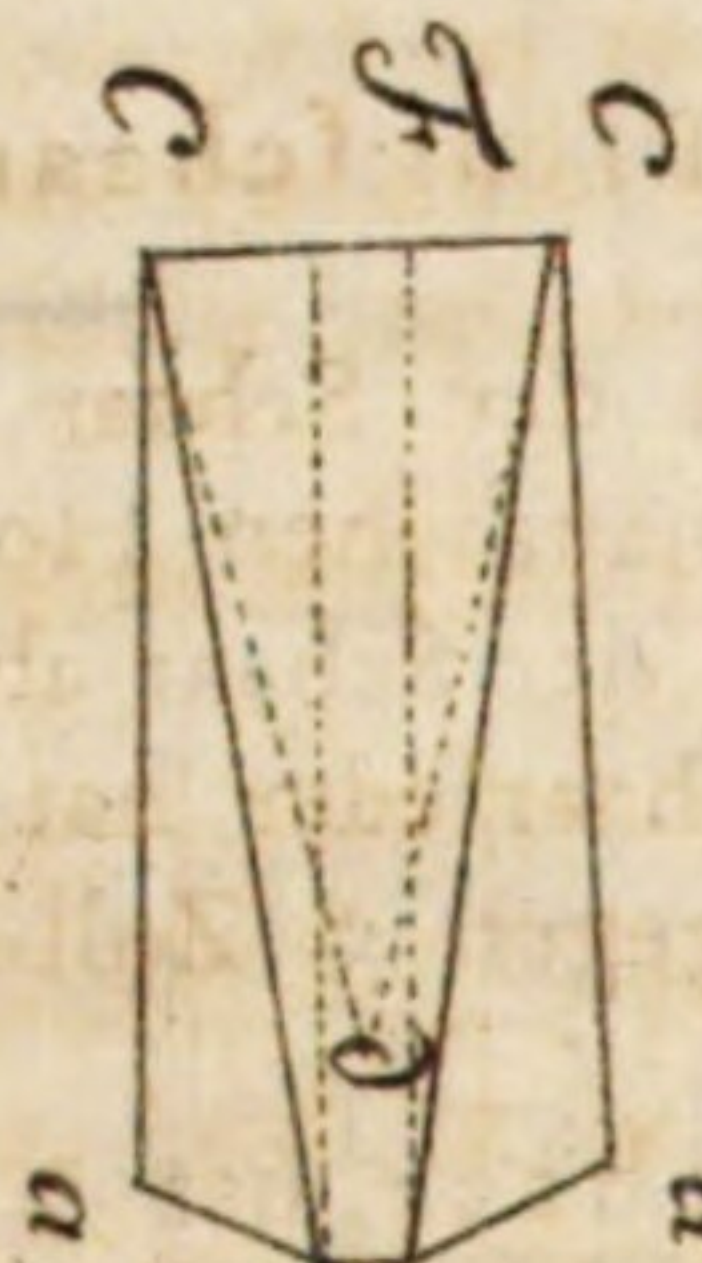
a a die beyden Ohren der Schaar stehen 21 Zoll von der Spitze ihrer Schärfe auf der äußeren Seite, wie sie in der Natur zu sehn ist, und die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Kunst zu sehn ist.

D der Heft der Schaar, hat 2 Schenkel, die in der Natur zu sehn ist, und die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Kunst zu sehn ist.

M, das Rad der Schaar, hat 36 Speichen, die in der Natur zu sehn ist, und die beyden Seiten der Schaar, wie sie in der Kunst zu sehn ist.



Tab: VIII.



Erklärung der achten Kupfertafel.

Fig. I. stellt den einrädri gen Pflug zum Graben ziehen im perspectivischen Aufrisse dar.

Fig. II. zeigt den Grundriss der Pflugschaar,

Fig. III. jenen des Grundholzes.

Fig. IV. ist der ganze Pflugkörper ohne Messer im Profile (gerade von der Seite anzusehen).

In sämmtlichen Figuren sind die nämlichen Theile, wieder mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet; die Erklärung aller kann also unter einem geordneter und faßlicher geschehen; wenn man nur die bezeichnenden Buchstaben in allen Figuren zugleich auffucht.

A Die Feder der Pflugschaar hat einen Schuh Länge von B zu D,

a a die beyden Ohren der Schaar stehen 11 Zoll von einander; sie liegen mit ihrer Schärfe auf der nämlichen Horizontallinie, wie die Spitze B. Der gebrochene erhobene Rücken der Schaar aber steigt in einem Winkel von 11 Graden auf, und das Ende der Schaarfeder hat also bey d, wo es sich an die Zehe des Grundholzes anschließt, gegen 3 Zoll Dicke.

D das Heft der Schaar hat 2 Schuh Länge 2 Zoll Breite, $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke. Es hat 3 Löcher. In dem ersten länglichten wird die vordere eiserne Kante der Erdbreter E verniethet. Durch die beyden andern wird es mit plattköpfigen Holzschrauben in die Vertiefung der Grundsohle, welche in Fig. III. durch punktirte Linien von F zu D angezeigt ist, und in die Hauptfäule des Pfluges eingeschraubt.

M, das Messer, welches auf der Spitze der Schaar aufsteht, hat bis zu seinem Eintritt in den Hauptbaum 17 Zoll Länge, $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite; der Rücken der Klinge ist $\frac{5}{8}$ Zoll dick. Seine Richtung macht mit der Horizontallinie einen Winkel von 56 Graden. Wo es in den Hauptbaum hineingeht, hat es einen länglicht viereckigen Einschnitt in welchen ein platter Keil eingetrieben wird, der hier nicht gesehen

werden kann. Oberhalb des Baumes hat es ein starkes Schraubengewinde mit einer Nufs; kann also auf diese Art verlängert, und verkürzt werden; je nachdem der Pflug tief gehen soll.

C, das Grundholz besteht aus einem stumpfen keilförmigen Holze, dessen Gestalt Fig. III. und IV. durch die Linien C d C angegeben wird. Es hat 2 Schuh Länge, vorne 11 Zoll, hinten am Hacken 10 Zoll Breite; vorne, oder die Zehe schliesst sich genau an die Ohren, und den Rücken der Schaarfeder an, mit der es sich in gleichlaufender Linie erhebt, so dass es bey seinem Ende von C zu C (Fig. I. und IV.) 9 Zoll Höhe hat.

S S, die beyden etwas gewölbten Erdbreter find auf dieses Grundholz in gleichmässig von einander gehender Richtung fest eingefügt; — passen sich bey ihren untern hintern Enden genau an das Grundholz an. Ihre Ohren aber stehen etwas weiter von einander.

E ist ein starkes eiserne Zugband, wodurch die vordere schräge Kante, welche die Erdbreter bilden, fest zusammengehalten, und schneidend gemacht wird. Es steht mit dem Messer in gleichlaufender Richtung, in einem Winkel von 56 Graden mit dem Horizont. — Unten ist es (wie gesagt) in das Heft der Pflugschaar fest vernietet; oben endiget es sich in ein Schraubengewinde mit einer Nufs, welche zurückgeschraubt wird, wenn man den Pflug tiefer stellen will.

G, ein Keil, wird in diesem Falle zwischen den Erdbretern und dem Hauptbaume stärker angetrieben.

H, die Hauptfäule des Pflugs, ist in das Grundholz, und auch an die Schaar selbst gut fest gemacht. Denn die Schraube, welche in das zweyte Loch des Pflugschaarheftes geht, drehet sich durch das Grundholz in die Hauptfäule ein. Mit dem Hauptbaume ist sie zwar fest verbunden, lässt sich aber doch etwas auf- und abtreiben.

Die beyden Erdbreter haben Löcher in einiger Entfernung von ihren Ohren. Durch diese Löcher — durch die Pflugsterzen — und durch den Hauptbaum geht

I, ein Zoll dicker eiserner Stab, welchen die veränderbare Stellung, und damit zu vereinigende feste Haltung des Pflugkörpers nothwendig macht.

K ist die Gestalt zweyer anderer mit einem länglichten Loche versehenen Keile, durch welche der Stab I ebenfalls geht, und welche zu mehrerer Befestigung zwischen die Erdbreter und die Sterzen angetrieben werden.

L, der Hauptbaum des Pflugs, in welchem Messer und Grundraht ihre Haltung haben, ist gegen 4 Schuh lang, 5 Zoll breit, $3\frac{1}{2}$ Zoll dick, aus ihm ragen in fester Fügung

T T, zwey Seitenbäume, welche 3 Zoll im Gevierten, und 5 Schuh Länge haben. Der inwendige Abstand der beyden Seitenbäume von einander im Lichten beträgt 16 Zoll. Ein durch den Hauptbaum gehendes Querholz von 1 zu 1 vermehrt ihre Festigkeit.

NN sind 2 starke eiserne Bogen von beynahe 3 Zoll Breite, $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, 11 Zoll Länge. Sie sind mit sieben Löchern versehen, um den Pflug tiefer oder seichter gehen zu lassen. Sie sind unbeweglich an die beyden Seitenbäume angeheftet, und werden durch

O O, 2 Zugbänder verstärkt.

Aehnliche Zugklammern kann man auch vom obern Ende der Bögen an die Seitenbäume hinabgehen lassen.

R, das Rad hat 3 Schuh im Durchmesser. Es ist von starken breiten Felchen. Sein Haufen hat $15\frac{1}{2}$ Zoll Länge, und läuft in einem starken eisernen Stabe, welcher auch durch die andern Löcher der beyden Bögen gesteckt werden, und wodurch das vordere Ende der Seitenbäume in Uebereinstimmung mit dem Pflugkörper höher oder niedriger gestellt werden kann.

P, die Zuggabel, in deren Hacken die Waage eingehangen wird, hat 2 Löcher, durch welche die eiserne Radachse ebenfalls durchgeht. Sie kann auch wenn es die Bequemlichkeit der Anspannung erfordert, mittelst zweyer Schrauben ober- oder unterhalb der Achse des Rades in die Löcher der Bögen festgemacht werden.

Q Q, die beyden Sterzen sind viel länger und stärker, als an gewöhnlichen Pflügen; weil eine Lenkung mit besonderer Stärke bey diesem Pfluge nöthig ist, — weil sie vermittlest des durchgehenden Stabes I dem Pflugkörper eine unnachgiebige Haltung ertheilen müssen, und weil mit diesem Werkzeuge oft bis über 10 Zoll tief gegraben werden muß. Sie haben also hier gegen $5\frac{1}{2}$ Schuh Länge, und stehen oben 2 Schuh 2 Zoll voneinander, beyde gehen zwischen den Erdbretern hinab bis in das Grundholz, in welches sie fest eingelassen sind.

Nun wären zwar alle einzelnen Theile ausgemessen, dargestellt, und beschrieben; dennoch wird mancher Handwerksmann noch nicht die deutliche Vorstellung haben, wie dieser Pflug gut wirken könne, da sein Messer, wo es in den Hauptbaum hineingeht, fast eben so weit von der Oberfläche des Bodens, wie die Achse des Rades entfernt ist, so daß, wenn das Rad und die Spitze der Pflugschaar auf ebenem Boden ruhen, die Bäume des Pfluges beynahe in einer horizontalen Linie stehen. — Dieß läßt sich durch perspectivische Abbildungen unmöglich ganz deutlich machen, man müßte denn zu jedem Werkzeuge eine Menge Kupferplatten geben, welche die einzelnen Theile von verschiedenen Seiten betrachtet, darstellten.

Um nun auch ohne dieses die Richtung, die Tiefe, und die Kraft zu erkennen, mit welcher dieser Pflugkörper in den Boden eindringt; so beobachte man wohl, daß die Hauptfäule des Pflugs viel kürzer als das Messer ist, daß die Entfernung der Schaar Spitze von dem Hauptbaume 17 Zoll, der Abstand des hintern Endes der Grundsohle (oder des Hackens) von dem Hauptbaume nur ungefähr 12 Zoll beträgt; so daß also, wenn das Rad und die Schaar Spitze auf ebenem Boden ruhen, die untere Fläche der Grundsohle sich in einem Winkel von 9 Graden über die Horizontallinie erhebt, und bey ihrem hintern Ende (dem Hacken, oder der Ferse) $4\frac{1}{2}$ Zoll vom Boden absteht. — Erst dann wird die Grundsohle in horizontale Richtung kommen, und in gleichem Gange fortgehen, wenn der Pflug 6 Zoll tief in das Erdreich eingedrungen ist. — Will man den Pflug noch tiefer gehen lassen, so werden die Schrauben - Nüsse des Messers und des Zugbandes E nachgelassen, und durch den Keil G der Pflugkörper vom Baume weiter hinabgetrieben — der erwähnte Winkel, welchen die Grundsohle mit dem Boden macht, und der hintere Abstand der Ferse dadurch vergrößert, wo er dann einen tiefern Graben ziehen wird.

Bey Handhabung dieses Werkzeuges lasse man noch auf Folgendes besonders Bedacht nehmen. Wenn das Erdreich fest, bündig oder steinig ist, wenn der Graben mehr als 8 — 9 Zoll tief werden soll, und man Ursache haben sollte, zu glauben, daß das Holz des Werkzeuges, und seine Fügungen nicht stark genug seyen, oder auch, wenn man nicht hinlängliche Pferde zur Anspannung hat, so ist es rathsam, den Graben nicht gleich ganz in einem Zuge aufzuschneiden, und auszuheben; sondern lieber 2 Gänge zu machen, um jedesmal die Hälfte der bestimmten Tiefe herauszuheben. Pferde, Arbeiter, und das Werkzeug können auf diese Art geschont werden, ohne daß man darum mehr Unkosten habe, — Man verrichte lieber diese Arbeit in 2 Tagen mit 4 Pferden, als in einem Tage mit 8 Pferden. — Die zusammengesetzte (schief aufsteigende, nach den Seiten gewölbt aneinander gehende) Fläche der Erdbreter wird dann die sich an ihnen hinauf schiebende Erde besser aus dem Graben herausbringen, und man wird zur vollständigen Ausräumung nicht so viel mit Handarbeit nachhelfen müssen.

Geht der Pflug bey der ihm gegebenen Stellung anfänglich in den Boden hinein, alsdann wieder heraus, so ist dieß ein Zeichen, daß die Richtung der Anspannung gefehlt seyn, und daß man die Achse, oder wenigstens die Zuggabel in ein höheres Loch der beyden Bögen bringen müsse.

Will man einen schon gezogenen Graben mit diesem Werkzeuge bloß ausräumen, und nicht mehr vertiefen: so nimmt man den Keil G zwischen den Erdbretern, und dem Hauptbaume ganz weg, und zieht die Schrauben des Messers und des Zugbandes E um so viel an, daß die Grundsohle des Pflugs in horizontale Linie kommt, wozu zugleich die Einsteckung des Achsstabes der Räder in ein tieferes Loch, die Einsteckung der Zuggabel aber in ein höheres Loch dienlich ist.

Will man mit diesem Werkzeuge Wässerungsgraben in Wiesen aufschneiden; so ist es sehr gut, wenn man es noch mit 2 Seitenmessern versteht, welche an die beyden inwendigen Seiten der Bäume bey T T so angefetzt werden, daß sie sich unten an die Ohren der Schaar a a aufstützen.

Da diese aber nur 11 Zoll von einander abstehen, die beyden Seitenbäume aber 16 Zoll von einander entfernt sind, so werden diese beyden Seitenmesser mit der senkrechten Stellung des mittleren Messers einen Winkel von 9 bis 10 Grad machen — der Wässerungsgraben also oben etwas weiter als unten werden, welches nicht nur die Aushebung des abgetrennten Bodens erleichtert, sondern auch in mehreren Rückfichten vorthailhaft ist. Die anderen Richtungen dieser Seitenmesser gegen den Horizont bleibt die nämliche, wie jene bey dem mittleren.

Von einem ganz besonders vorthailhaften zweckmäßigen Gebrauche dieses viele Mühe und Unkosten ersparenden Werkzeugs werde ich im zweyten Hefte noch einmahl reden müssen.

Ende des ersten Heftes.

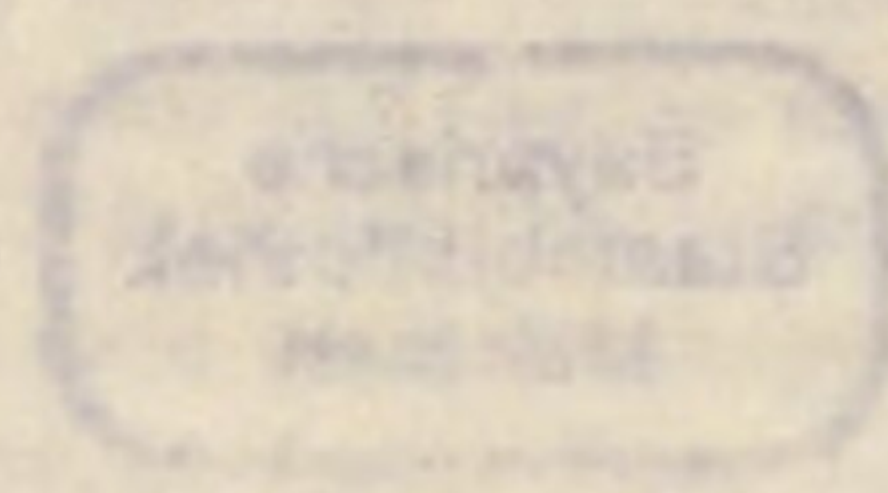
Bayerische
Staatsbibliothek
München

Will man also diesen Werkzeugen Widerstand leisten in Wissen zu Stande kommen; so ist es sehr gut, wenn man es noch mit einem Heftchen versehen, welches an die beiden inneren Seiten der Blätter bey T. T. angeheftet werden. Es ist eben an die Seiten der Seiten 2. anzuheften.

Da diese aber nur 12 Zoll von einander abheben, die beiden Seitenräume aber 18 Zoll von einander entfernt sind, so werden diese beiden Seitenräume mit der letzten Stellung des inneren Heftchens einen Winkel von 9 bis 10 Grad machen — der Widerstand ist also oben etwas weiter als unten, welches nicht nur die Aushebung des abgetrennten Heftchens erleichtert, sondern auch in nachstehenden Heftchen vortheilhaft ist. Die anderen Heftchen dieser Seitenräume gegen den Heftchen bleiben die nämliche, wie jene bey dem mittleren.

Von einem ganz anderen vorteilhaften zweckmäßigen Gebrauch dieses viele Maße und Linien erhaltenden Werkzeugs werde ich im zweyten Heftchen noch einmal reden müssen.

Ende des ersten Heftchens.



Schulze, Carl

Darstellung neuer und verbesserter Landwirthschafts-Geräthe

Salzburg 1805

Bibl.Mont. 3908

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10723908-3